

Mirena Pihl

KORIPALLON OHEISHARJOITTELU 12–13 –VUOTIAILLE
TYTÖILLE: KESKIVARTALO VAHVAKSI

Fysioterapian koulutusohjelma
2014

KORIPALLON OHEISHARJOITTELU 12–13 –VUOTIALLE TYTÖILLE: KESKIVARTALO VAHVAKSI

Pihl, Mirena Elizabeth
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
joulukuu 2014
Ohjaaja: Tuominen, Hanna
Sivumäärä: 47
Liitteitä: 3

Asiasanat: koripallo, keskivartalo, keskivartaloharjoittelu, tytöt, toiminnallinen harjoittelu

Koripallo on yksi maailman suosituimmista joukkuelajeista. Sitä harrastavat kaikenikäiset tytöt ja pojat. Suomessa koripallon lisenssipelaajia on noin 16 000, joista yli 10 000 on alle 18 – vuotiaita. Pelissä tavoite on saada pallo vastustajan korista läpi ja suojella omaa koria vastustajan korintekoyrityksiltä. Laji vaatiikin pelaajalta voimaa, nopeutta, liikkuvuutta, kestävyyttä ja taktista sekä teknistä osaamista. Lajin ominaisuudet sekä suuret harrastajamäärät ovat kuitenkin vaikuttaneet myös loukkaantumisten määrään. Monet urheilun mukana tuomat loukkaantumiset olisivat vältettävissä, jos terveenä pysymiseen kiinnitetään tarpeeksi huomiota.

Hyvä keskivartalon hallinta on tärkeä ominaisuus koripalloilijalle muun muassa lajissa tapahtuvien hyppyjen ja suunnanmuutosten vuoksi. Tarpeeksi tukeva keskivartalo on osa vammojen ennaltaehkäisyä, sillä esimerkiksi lonkkaa liikuttavien lihasten heikkous on yhteydessä koripalloilijoilla useasti esiintyviin polvivammoihin, kuten eturistiteen repeämään. Tämän lisäksi vahva keskivartalo tukee pelin aikana tapahtuvissa suorituksissa ja parantaa pelisuorituksia.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda 12–13 –vuotiaille koripalloa harrastaville tyttöpelaaajille opas toiminnallisista keskivartaloharjoitteista. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä raumalaisen Kaaron Roiman C-tyttöjoukkueen kanssa, jonka harjoitusohjelmasta puuttui kunnollinen keskivartaloharjoittelu. Oppaan tarkoitus on toimia muisuttajana valmentajalle, jotta keskivartaloharjoittelu jää pysyväksi osaksi joukkueen harjoittelua. Projektin aikana joukkue suoritti kahdeksan viikon ajan keskivartaloharjoitteita, jotka keskittyivät vatsan, selän ja lantion alueen lihaksistoon. Ennen sekä jälkeen harjoitusjakson suoritettiin alku- sekä lopputestaukset, joissa mitattiin eri ominaisuuksia (vartalon räjähtävyys, dynaaminen tasapaino ja ketteryys). Lopputestauksen yhteydessä pidetyn loppukyselyn perusteella harjoitusjakson 20 harjoitteesta valittiin 14 toimivinta lopulliseen oppaaseen. Oppaaseen valituiden liikkeiden arvioinnissa käytettiin hyväksi myös testituloksia.

ADDITIONAL TRAINING TO 12 AND 13-YEAR-OLD GIRLS WHO PLAY BASKETBALL: STRENGTHEN YOUR CORE

Pihl, Mirena Elizabeth

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Physiotherapy

December 2014

Supervisor: Tuominen, Hanna

Number of pages: 47

Appendices: 3

Keywords: basketball, core, core exercises, young girls, functional training

Basketball is one of the most popular team sports in the world. It is played by boys and girls from all ages. In Finland there is some 16000 licensed basketball players of which over 10000 are under the age of eighteen. Basketball's main objective is to shoot the ball through the opponent's hoop and prevent the opponent from shooting team's own hoop. Basketball requires from its player strength, speed, mobility, endurance and tactical/technical skills. However, the physical nature of the game increases the risk of injury. Many sports injuries could be avoided by paying more attention to being in good condition.

Good core control is essential for a basketball player because the game includes jumps and changes of direction amongst other things. Strong core muscles prevent effectively injuries. For example, basketball player's knee injuries (like ACL tear) correlate strongly with the weakness of the core muscles. Moreover, strong core muscles support the body in different body movements during the game and improve the game performance.

The purpose of this thesis was to create a guide to functional and control improving core exercises for 12-13 year-old basketball girl players. The thesis was created in collaboration with Kaaron Roima C –aged girl team which lacked proper core exercise program. The guide's purpose is to serve as a reminder to the coach so that the exercises remain a permanent part of training. During this project, the team performed an eight-week program of 20 different core exercises which focused on abdominal, paraspinal and hip musculature. Before and after the exercise period the girls participated in tests which measured different characteristics (core explosiveness, dynamic balance and agility). As a part of the concluding tests, the coach and the girls filled a questionnaire. This information was used to select fourteen exercises for the guide.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KORIPALLON LAJIOMINAISUUDET.....	7
2.1	Koripallon perusidea ja säännöt.....	7
2.2	Fyysiset ominaisuudet.....	8
2.3	Koripallon perustaidot	8
2.3.1	Peliasento.....	8
2.3.2	Kuljettaminen.. ..	9
2.3.3	Puolustaminen	9
2.3.4	Hyökkääminen.....	10
2.3.5	Heittäminen... ..	11
2.3.6	Syöttäminen... ..	11
2.4	Lajille tyypilliset vammat	12
3	KESKIVARTALON ANATOMIA	13
3.1	Lokaalit lihakset.....	13
3.2	Globaalit lihakset	14
3.3	Muut lihakset	15
3.4	Thorakolumbaarinen faskia	15
4	KESKIVARTALON HALLINTA JA HARJOITTELU.....	16
4.1	Motorinen kontrolli.....	17
4.2	Keskivartalon stabiliteetti	18
4.3	Keskivartaloharjoittelu.....	21
4.4	Toiminnallinen harjoittelu	22
5	KORIPALLOA HARRASTAVIEN TYTTÖJEN KEHITYKSESSÄ HUOMIOON OTETTAVAT SEIKAT.....	23
5.1	Fyysinen kasvu, biologinen kypsyminen ja fysiologinen kehittyminen	24
5.2	Hermoston ja luuston kehitys.....	27
5.3	Psyykkinen kehitys	28
5.4	Valmentajan rooli pelaajan kehityksessä	29
6	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE.....	30
7	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT	31
7.1	Kohderyhmä.....	31
7.2	Projekti.....	31
7.3	Opas	33
7.4	Testit ja loppukysely	34
8	PROJEKTIN TUOTE.....	37
9	POHDINTA.....	39

9.1	Opas	39
9.2	Kohderyhmä.....	41
9.3	Harjoitteet ja harjoitusjakso	42
9.4	Testit ja loppukysely	43
LÄHTEET.....		45
LIITTEET		

1 JOHDANTO

Koripallo on jalkapallon jälkeen maailman toiseksi harrastetuin palloilulaji ja sitä harrastavat miehet ja naiset lapsista vanhuksiin eri harrastustasoilla. Suomessa koripallon lisenssipelaajia on noin 16 000, joista yli 10 000 on alle 18-vuotiaita lapsia. Pelissä tavoite on saada pallo vastustajan koriin ja vastaavasti puolustaa omaa koria, jottei vastustaja onnistu omassa korintekoyrityksessään. Pelin voittaa joukkue, joka on kerännyt onnistuneilla koreillaan enemmän pisteitä peliajan päättymiseen mennessä. (Lohikoski 2009, 405; Suomen koripalloliitto 2014.)

Koripallon sekä muun urheilun keskuudessa on edelleen vallalla käsitys, että kovaa harjoittelevan urheilijan arkeen kuuluvat välttämättömänä sivutuotteena erilaiset vammat. Monet liikunnan ja urheilun yhteydessä syntyvistä vammoista ovat kuitenkin ehkäistävissä, kun urheilijan terveenä pysymisen ehtoihin kiinnitetään tarpeeksi huomiota harjoittelun ja kilpailukauden aikana. Näitä ehtoja ovat muun muassa järkevästi rytmitetty ja monipuolinen harjoittelu sekä hyvä kehon hallinta. (Pasanen 2012, 218–219.)

Hyvä keskivartalonhallinta on koripalloilijalle tärkeää, sillä vahva keskivartalo antaa tukea pelin aikana tapahtuvissa liikkeissä. Keskivartalon vahvistaminen onkin noussut urheilussa mukaan harjoitusmetodeihin, joilla pyritään ehkäisemään mahdollisia vammoja selkärankaan sekä muihin vartalon osiin. (Nadler ym 2002, 10.) Monet urheilijat kuitenkin lyhentävät tietämättään uraansa valitsemalla harjoitustekniikkansa huonosti (McGill 2001, 31). Muun muassa näiden syiden vuoksi kiinnostuin opinnäytetyön aiheesta. Oman kokemukseni mukaan keskivartaloharjoitteluun ei panosteta tarpeeksi, mikä saattaa johtua muun muassa tietämättömyydestä tai siitä, että harjoittelu jätetään pelkästään pelaajan vastuulle. Keskivartaloharjoittelu tulisi ottaa rutiiniksi jo nuoresta lähtien, jotta voidaan vaikuttaa esimerkiksi vammoihin ennaltaehkäisevästi.

2 KORIPALLON LAJIOMINAISUUDET

2.1 Koripallon perusidea ja säännöt

Koripallon kehittäjänä pidetään kanadalaista tohtori James Naismithia, jonka tavoitteena oli kehittää laji, jossa yhdistyisivät luovuus, taitavuus, joukkuepelaaminen, sääntöjen sekä vastustajan kunnioittaminen ja liikunnan tuoma mielihyvä. Naismithin tehtävä onnistui, sillä koripallo on noussut yhdeksi maailman harrastetuimmista lajeista. Nykyisessä pelissä korostuvat pelitilan käyttö, ajanhallinta, tilanteiden lukeminen sekä tekniikan tarkoituksenmukainen hyväksikäyttö. Pelaajalta vaaditaan pelin ominaisuuksien vuoksi nopeutta, voimaa, liikkuvuutta ja kestävyyttä sekä taktista että teknistä osaamista. Lisäksi hänellä tulee olla hyvät pelitaidot, joihin lukeutuvat pelitilanteiden havainnointi ja reagointikyky, sillä koripallo on nopeatempoinen laji ja pelitilanteet vaihtuvat nopeaan tahtiin. (Lohikoski 2009, 405.)

Koripallon perusidea on sääntöjen puitteissa onnistua heittämään pallo sisään vastustajan korista ja vastaavasti puolustaa omaa koria vastustajan heitoilta. Jokaisesta onnistuneesta korinteosta joukkue tienaa tililleen kaksi pistettä poikkeuksena kolmoslinjan takaa tehdyt heitot, joista saa kolme pistettä. Rikettä seuraavasta vapaaheitosta joukkue saa yhden pisteen. Ottelun voittaja on se, joka peliajan päättymiseen mennessä on tehnyt enemmän pisteitä. (Suomen koripalloliitto 2014.)

Kansainvälisten sääntöjen mukaan yksi koripallo-ottelu koostuu neljästä erästä, joista jokaisessa pelataan 10 minuuttia tehokasta peliaikaa. Alle C-ikäisissä peliaika on 4x8 minuuttia. Kummaltakin joukkueelta kentällä pelaa kerrallaan viisi pelaajaa. Vaihtoja joukkueet saavat tehdä rajattomasti, mutta ne on suoritettava pelin ollessa poikki. (Suomen koripalloliitto 2014.)

Palloa liikutetaan kuljettamalla (pomputtamalla), heittämällä tai syöttämällä. Harvinaisempia kuljetustapoja ovat vieritys ja lyönti. Pelaajan on pysähdyttävä heti, kun hän ottaa pallon haltuun yhdellä tai kahdella kädellä. Paikallaan pelaaja voi liikkua tukijalan varassa, mutta mikäli hän ottaa askeleita pallo kädessä, tuomitaan se rikkeeksi. (Suomen koripalloliitto 2014.)

2.2 Fyysiset ominaisuudet

Koripallossa fyysis-motoriset kuntotekijät korostuvat monipuolisesti ja laji vaatiikin harrastajaltaan hyvät teknillis-taktiset kyvyt sekä urheilijaominaisuudet. Lahjakas koripalloilija on nopea, räjähtävä, voimakas, ketterä ja hänellä on hyvä koordinaatio. Lisäksi hänen antropometriset ominaisuutensa ovat ihanteelliset ottaen korin korkeuden huomioon. Hänen kasvuennusteensa on usein muuta väestöä paljon pidempi ja hänen ylä- sekä alaraajansa ovat keskimääräistä pidemmät. Koripalloilijat ovat paino-pituussuhteeltaan keskipainoisia. (Lohikoski 2009, 410–411.)

Fyysisistä ominaisuuksista nopeus on Lohikosken (2009, 409–410) mukaan ylivoimaisesti tärkein. Reaktio- sekä liikenopeus korostuvat, sillä pelissä tapahtuu paljon asioita pienessä ajassa. Lisäksi suunnanmuutosnopeus on tärkeä ominaisuus. Varsinaista suoraa juoksunopeutta ei niinkään välttämättä tarvita. Nopeuden lisäksi koripallossa tarvitaan liikkuvuutta, kestävyyttä sekä voimaa. Liikkuvuus mahdollistaa pelaajan oikeanlaisen voimantuoton, riittävät liikekulmat sekä oikean peliasennon. Liikkuvuudella on myös merkitystä kehonhuollossa sekä palautumisessa. Voiman merkitys korostuu kun pelaajan tulee hallita keskivartalonsa sekä helpompia että vaativampien liikkeiden aikana ja suorittaa liikkeet nopeasti. Kestävyyttä koripalloilija tarvitsee jaksakseen harjoitella sekä suorituksen jälkeiseen palautumiseen.

2.3 Koripallon perustaidot

Pelin kannalta on tärkeää, että harjoittelun aloittaessa opitaan koripallon perustaidot oikein. Tässä opinnäytetyössä käytetään lähteenä Dahlström & Miettisen (1999, 277) määrittelemiä taitoja. Perustaitoja ovat peliasento, kuljettaminen, heittäminen, syöttäminen ja puolustaminen.

2.3.1 Peliasento

Koripalloilijan perusasento on lähtökohta kaikille liikkeille, jotka pelissä tapahtuvat. Jalat ovat noin hartioden leveydellä painopiste päkiöillä. Polvet ovat joustavat ja lantio pysyy alhaalla. Lisäksi pallottomalla pelaajalla kädet ovat edessä noin vyötärön

korkeudella valmiina ottamaan pallon vastaan. Katse seuraa pelissä omaa puolustajaa sekä pallon liikettä. Hyökkäävän pallollisen pelaajan asentoa kutsutaan niin sanotuksi kolmoisuhka-asennoksi. Asennosta on mahdollisuus suorittaa nopeasti heitto, syöttö tai korille ajo. Kolmoisuhka-asennossa pallo pidetään rintakehän korkeudella lähellä dominoivan käden olkapäätä. (Dahlström & Miettinen 1999, 277–279.)

2.3.2 Kuljettaminen

Dahlström & Miettisen (1999, 287) mukaan kuljetuksen tarkoitus on rakentaa peliä ja toimittaa pallo parempaan paikkaan kentällä korintekoa varten. Kuljetuksessa pallon hallinta tapahtuu sormen päällä ja ranne antaa pallolle vauhdin. Pää on pidettävä pystyssä, jotta tila ja pelaajat ovat jatkuvasti näkyvissä. Pallo kulkee polven alapuolella ja kättä vaihdettaessa pallo menee aina mahdollisimman läheltä vartaloa.

Kuljetus jaetaan matalaan ja korkeaan kuljetukseen käyttötarkoituksen mukaan. Matalaa kuljetusta käytetään rakentaessa peliä, rytmin- ja suunnanmuutoksissa sekä palloa suojattaessa. Korkeaa kuljetusta käytetään kun vauhtia on enemmän. Askelia saa ottaa tällöin kaksi yhdellä kuljetuksella. (Dahlström & Miettinen 1999, 287.)

2.3.3 Puolustaminen

Puolustuksen tarkoitus on estää vastustaa tekemästä koria ja riiston jälkeen käynnistää vastahyökkäys mahdollisimman nopeasti. Puolustuksessa tärkeintä on oppia liikkumaan puolustusasennossa, joka on perusasento. Puolustaessa lantio on alhaalla ja polvet joustavat sopivasti. Paino on päkiöillä valmiina liikkumaan ja kädet ovat leveällä, kämmenet auki, valmiina riistämään pallon. (Dahlström & Miettinen 1999, 287.)

Liikkuessa menosuunnan puoleinen jalka liikkuu ensin jalkaterä menosuuntaan kääntyneenä, josta liike tapahtuu askel – liuku – periaatteella. Jalat eivät saa mennä missään vaiheessa ristiin, vaan ne pysyvät koko ajan hartialeveydellä. Puolustusasennossa liikkumista on opeteltava eteen- ja taaksepäin sekä sivusuunnassa. Puolustajan tehtävä on sijoittua hyökkääjän ja korin väliin vartalo sekä jalkojaan hyväksikäyttäen. Käsillä sorkkimisesta saa virheen. (Dahlström & Miettinen 1999, 288.)

2.3.4 Hyökkääminen

Koripallossa hyökkäys koostuu pelitilanteista, joista yleisimmät ovat leikkaus- ja skriinipeli. Leikkauspelin (give and go, takaovi) tavoite on vapauttaa palloton hyökkääjä korintekoa tai syöttöä varten. Leikkaamalla (rytminvaihdos johonkin suuntaan kentällä) pelaaja saa liikkeellään aikaan tyhjän tilan kentällä, jonka toinen pelaaja voi käyttää hyväkseen. Pelaaja voi tehdä leikkaamalla tilaa myös itselleen. (Dahlström & Miettinen 1999, 272.)

Skriinipelin (screen offence) tarkoitus on vapauttaa pelikaveri tämän puolustajasta es-tämällä tätä sääntöjen puitteissa niin, että puolustaja jää jälkeen. Skriinin tekevä pelaaja liikkuu puolustajan eteen ja asettuu skriini-asentoon (koripallon perusasento, jossa kädet ovat haarojen välissä). Asetuttuaan skriini-asentoon, pelaaja ei saa enää liikkua. Hyökkääjän harhauttaessa ja ohittaessa puolustajan, puolustaja kääntyessään ”törmää” skriinin tekijään, joka jää puolustajan sekä hyökkääjän väliin. Näin ollen pallollinen hyökkääjä saa tilaa liikkua korille. Kun skriini tehdään hyvin, jää yleensä myös skriinin tekijä vapaaksi korin tekoa varten. (Dahlström & Miettinen 1999, 273.)

Muita käytettyjä pelitilanteita ovat kolmiopeli (triangle offence) sekä kuljetuspeli (penetration offence). Kolmiopelin tarkoitus on luoda korin alle yksi vastaan nolla – ylivoimatilanne. Kolmiopelin avulla pystytään myös luomaan sisään syötölle hyvä syötökulma, kun luetaan sisäpelaajan puolustajan sijoittumista. Jos pallo saadaan pelattua sisäpelaajalle, pakottaa se vastapuolen puolustuksen liikkumaan kentän syvyys-suunnassa. Kuljetuspelissä tavoitteena on ohittaa oma puolustaja, jotta toinen puolustaja joutuu liikkumaan apuun. Samanaikaisesti toinen hyökkääjä liikkuu vapaaseen paikkaan, josta hän pallon saatuaan pystyy yrittämään korintekoa. (Dahlström & Miettinen 1999, 274–276.)

Hyökkäyksessä on muistettava myös hyökkäämistä rajoittava aika, joka on 24 sekuntia siitä, kun hyökkäävä joukkue on saanut pallon. Lisäksi hyökkäystä rajoittavat kolmen (3) sekunnin sääntö hyökkäyskorin alla sekä kahdeksan (8) sekunnin sääntö pallon tuonnissa takakentältä etukentälle. (Suomen Koripalloliitto 2014.)

2.3.5 Heittäminen

Pelaajaa, joka on hyvä heittäjä, kunnioittavat kaikki. Koripallossa heittotapoja on monia, sillä heiton voi suorittaa kaukaa, läheltä, paikaltaan, hypäessä sekä liikkeestä. Varmin tapa tehdä kori on ”Lay up” – heitto. Siinä kuljetuksen päätteeksi tai syötön saatuaan, hyökkääjä saa edetä korille kahdella askeleella ilman kuljetusta ja ponnistaa viimeisellä askeleella mahdollisimman korkealle kohti koria yrittäen niin sanotusti asettaa pallon sinne. Esimerkiksi oikealta puolelta koria lähestyttäessä ponnistus tapahtuu vasemmalla jalalla. Pallo saatetaan alkuun molemmilla käsillä, mutta lopullisen heiton kohdalla pallo siirretään oikealle kädelle. (Dahlström & Miettinen 1999 280–281.)

Paikaltaan heiton voi suorittaa kaukaa tai läheltä, joista kaukoheitto on hieman vähemmän osattu, vaikka kaukoheitto on hyödyllinen taito peliä ajatellen. Kaukoheittouhallalla saadaan vastustajien puolustus liikkumaan kauemmaksi korista, jolloin korin alle tulee lisää pelitilaa. Heiton perustana toimii jälleen koripallon perusasento, josta voima heittoon saadaan aikaiseksi. Heittävän käden kyynärpää on pallon alla ja heiton lähtiessä ojentuu suoraksi kohti koria pään korkeudelle. Apukäsi tukee aluksi palloa alapuolelta, mutta jää alas heiton lähtiessä. Pallon saatto tapahtuu ranteella samalla kun etu- ja keskisormi antavat pallolle voimakkaan alakierteen. Hyppyheiton aikana kädet toimivat kuin paikaltaan heittäessä, mutta heitto lähtee hypyn lakipisteestä eli ääriasennosta. (Dahlström & Miettinen 1999, 280–281.)

2.3.6 Syöttäminen

Paljon syöttöjä käyttävä joukkue pystyy hyödyntämään parhaalla mahdollisella tavalla koko joukkueen osaamisen ja tekemään helppoja koreja. Useimpien syöttöjen tulisi olla peliä rakentavia, sillä jokaisen syötön ei tarvitse johtaa koriin. Hyvän syötön tunnusomaiset piirteet ovat tarkkuus, nopeus ja tarkoituksenmukaisuus. Taitava syöttäjä saa joukkueen muutkin pelaajat näyttämään hyviltä hienoilla syötöillään. (Dahlström & Miettinen 1999, 285.)

Syöttäessä ranteiden voima ja rentous on tärkeää, sillä ranteet toimivat syötön lähettävänä osana. Kuten heittoa, myös syöttöjä on erilaisia. Rannesyöttö on syöttötavoista yleisin. Sitä käytetään avoimella kentällä eteenpäin liikuttaessa ja se lähtee liikkeelle koripalloilijan perusasennosta. Kynärpäät ovat alhaalla ja palloa pidetään noin rinnan korkeudella leveällä sormiotteella peukaloiden jäädessä pallon taakse. Pallolle saadaan vauhtia ojentamalla kädet ja viimeistelemällä syöttö ranteilla siten, että peukalot jäävät alaspäin. Yhdenkäden työntösyötön voi tehdä syöttämällä suoraan, maan kautta tai ylisyöttönä. Sitä käytetään yleensä sisään syötössä ja puolustusta ohittaessa. Baseball – syöttö on tarkoitettu pitkiin syöttöihin takakentältä etukentälle esimerkiksi pallonriiston jälkeen. (Dahlström & Miettinen 1999, 286.)

2.4 Lajille tyypilliset vammat

Harrastajamäärien kasvun myötä myös vammojen lukumäärä on noussut. Pelissä vammautumisriski on hieman suurempi kuin harjoituksissa. Suurin osa loukkaantumisista nuorten koripalloilijoiden keskuudessa esiintyy alaraajoissa (jopa 35 % - 92 %), joista nilkan/jalkaterän alue on yleisin (16 % - 44 %). Toiseksi eniten vammoja esiintyy polvessa (5 % - 20 %), jonka kohdalla loukkaantumisten määrä kuitenkin vaihtelee poikien (9 % - 11 %) ja tyttöjen (13 % - 20 %) välillä. Yläraajoissa loukkaantumisia esiintyy eniten sormissa ja kämmenen/ranteen alueella. Myös päähän kohdistuvat iskut ovat suhteellisen yleisiä. (Harmer 2005, 41–42.)

Vammatyypiltään yleisimmät vammat nuorisokoripallossa ovat venähdykset ja nyrjähdykset, jotka kattavat vammoista suurimman osan (22 – 66 %). Seuraavaksi eniten sattuu pehmytkudosvammoja esimerkiksi ruhjevammoja sekä hiertymiä (15 – 36 %) ja murtumia (17–36%). Murtumien määrä johtuu todennäköisimmin suuresta määrästä raportoituja kämmen- sekä sormivammoja. Tulehduksellisia tiloja harvemmin raportoidaan, mutta Harmerin (2005, 44) artikkelin mukaan sääriluun mediaalisen puolen jatkuvan rasituksen on todettu olevan syy 33 %:n kaikista alaraajavammoista, joita esiintyy nuorten harrastavien tyttöjen parissa.

3 KESKIVARTALON ANATOMIA

Termi ”core” tai tutummin keskivartalo on ollut viime vuosina paljon puhuttu käsite muun muassa mediassa. Tarkka keskivartalon määritelmä kuitenkin vaihtelee riippuen siitä, miten kirjallisuudessa sen tulkinta määritellään sekä missä yhteydessä sitä käytetään. Esimerkiksi kuntouttamisen näkökulmasta katsottuna keskivartalon määritelmä on aika kapea, kun taas urheilijoiden kuntoutuksessa tarvitsee paljon laajemman määritelmän, joka ottaa huomioon myös rankaan kohdistuvat voimat ja momentit. (Behm, Drinkwater, Willardson & Cowley 2010a, 92).

Koska tässä opinnäytetyössä liikutaan varhaisnuoren urheilijan maailmassa, käytetään keskivartalosta Behmin ym. (2010a, 92) määritelmää. Keskivartalon anatomia koostuu siis selkärangasta (hartiarenkaasta lantioarenkaaseen) ja sitä ympäröivistä pehmytkudoksista (lihakset, jänteet, nivelet yms.), joiden proksimaalinen kiinnityspiste sijaitsee rangassa. Sillä, onko pehmytkudoksen distaalinen kiinnityspiste rangassa vai raajassa, ei ole merkitystä.

Keskivartalossa toimivat lihakset voidaan jaotella globaaleihin sekä lokaaleihin lihaksiin. Seuraavissa kahdessa alakappaleissa lihakset on jaoteltu Begmarkin (1989) lihasjärjestelmän mukaan näihin kahteen luokkaan perustuen niiden rooliin selkärangan mekaanisina stabilisaattoreina. (Hodges 2005, 17.) Muiksi keskivartalon lihaksiksi voidaan luetella lihakset, jotka liittyvät raajat keskivartaloon hartia- tai lantioarenkaan kautta (Behm ym. 2010a, 94).

3.1 Lokaalit lihakset

Lokaaliin (paikalliset) lihasjärjestelmään kuuluvat syvät, pienet lihakset ja joidenkin lihasten syvät osat, joiden lähtö- ja kiinnityspiste ovat lannerangan nikamissa. Niiden voimantuotto on vähäistä ja lihasten pituus levon sekä aktivaation välillä ei muutu. Lokaalin järjestelmän lihasten rekrytointijärjestys on riippuvainen kuorman tulo- ja menosuunnasta sekä liikkeestä. Lokaalit lihakset kontrolloivat selkärangan kaaria sekä ylläpitävät lannerangan segmenttien asentoa kaikissa rangen liikkeen laajuuksissa,

suunnissa ja aktiviteettien aikana. Lisäksi ne säätelevät selkärangan mekaanista jäykkyyttä kontrolloimalla rangon nikamavälien suhdetta. (Comerford & Mottram 2012, 25.)

Lokaaleista lihaksista multifidus, rotaattorit, interspinaali ja intertransversarii pitävät huolen intersegmentaalisesta (nikamien välinen) jäykkyydestä vierekkäisten selkänikamien välillä. Transversus abdominiksen, pallean ja lantiopohjanlihasten tehtävä on taas pitää yllä vatsaontelon painetta, jotta kompressiovoima lumbaalisten (lanne) nikamien välillä ei pääse kasvamaan liian isoksi. Muita lokaalissa lihasjärjestelmässä toimivia lihaksia ovat internal oblique abdominiksen takimmaiset säikeet, psoas majorin posterioriset säikeet sekä quadratus lumborum. (Hodges 2005, 17; Behm ym. 2010a, 94.)

3.2 Globaalit lihakset

Globaaliin lihasryhmään kuuluvat suuret, pinnalliset vartalon lihakset, jotka ylittävät useamman segmentin eivätkä kiinnity suoraan nikamiin. Näiden lihasten vääntövoiman tuotto on suurta ja ne pystyvät muuttamaan pituuttaan merkittävästi levon ja aktivaation välillä. Siksi nämä lihakset vastaavat rangon liikkeistä sekä asennosta ja tasapainottavat kuormaa, joka kohdistuu vartaloon ulkoisesta tekijästä johtuen. Lisäksi lihasten tehtävä on siirtää kuormitusta rintakehästä lantioon. Globaalinen lihasjärjestelmä on kriittinen osa keskivartalon stabiliteettia minimoiden lannerankaan ja segmentteihin kohdistuvaa kuormaa. Se ei kuitenkaan voi hienosäätää nikaman välisten liikkeiden hallintaa. Pinnallisiin lihaksiin kuuluvat rectus abdominis, external oblique abdominis, internal oblique abdominis, erector spinaen tietyt osat, psoas majorin anterioriset säikeet sekä quadratus lumborumin uloimmat säikeet. (Hodges 2005, 17; Behm ym. 2010a, 94; Comerford & Mottram 2012, 25–26.)

LOKAALIT LIHAKSET	GLOBAALIT LIHAKSET
<ul style="list-style-type: none"> - Pienet syvät lihakset 	<ul style="list-style-type: none"> - Suuret pinnalliset lihakset
<ul style="list-style-type: none"> - Multifidus - Rotaattorit - Interspinaali - Intertransversarii - Transversus abdominis - Diaphragm eli pallea - Lantionpohjanlihakset - Internal oblique abdominis - Quadratus lumborumin mediaaliset säikeet - Psoas majorin posterioriset säikeet 	<ul style="list-style-type: none"> - Rectus abdominis - External oblique abdominis - Internal oblique abdominis - Erector spinaen tietyt osat - Quadratus lumborumin lateraaliset säikeet - Psoas majorin anterioriset säikeet

Taulukko 1. Keskivartalon lihasten jako lokaaleihin ja globaaleihin lihaksiin (Behm ym. 2010a, 94).

3.3 Muut lihakset

Nämä lihakset toimivat vääntö- ja liikemäärämomenttien välittäjinä keskivartalon ja raajan välillä suorittaessa integroituja kineettisen ketjun liikkeitä kuten heittäminen tai potkaiseminen. Välitys tapahtuu raajan ja keskivartalon välillä joko hartia- tai lantioireenkaan kautta. Lantioireenkaan kautta välitys tapahtuu lantion fleksoreiden (esim. rectus femoris), ekstensoreiden (esim. gluteus maximus), lähentäjien (esim. adductor magnus) ja loitontajien (esim. gluteus medius) kautta. Hartiarenkaalla välittäjänä toimivat scapulan stabilisaattorit (esim. pectoralis minor) sekä lihakset, jotka toimivat olkanivelessä (esim. latissimus dorsi). (Behm ym. 2010a, 94.)

3.4 Thorakolumbaarinen faskia

Myös thorakolumbaarisella faskialla eli lanneselkäkälvolla on tärkeä merkitys keskivartalon hallinnassa, sillä se ympäröi kaikkia lannerangan lihaksia samalla tukien niitä. Lihasten aktivoituminen liikkeessä aiheuttaa tensiota eli jännitystä lanneselkäkälvolla. Sen päätehtävä on toimia linkkinä keskivartalon lihasten yhteistoiminnalle. Lisäksi se

pitää yllä rangan stabiliteettia lihaskalvolla kulkevan jännitteen avulla. (Hodges 2005, 42.)

Lanneselkäkalvo koostuu kolmesta (3) eri kerroksesta: anteriorisesta, posteriorisesta sekä keskiosasta. Näistä kerroksista takimmaisella kerroksella on tärkein rooli lannerangan ja vatsalihasten tukemisessa. Thorakolumbaarinen faskia toimii myös transversus abdominiksien kiinnitysapuna lannerangan nikamiin keski- ja posteriorisien osien kautta. Tämän vuoksi transversus abdominiksella on suurin vaikutus kalvon jännitteeseen, erityisesti keski- ja posteriorisessa kerroksissa. Latissimus dorsiin kalvojen muodostaa lanneselkäkalvon posteriorisen osan pinnallisen kerroksen. (Akuthota & Nadler 2004, 86–86.)

4 KESKIVARTALON HALLINTA JA HARJOITTELU

Keskivartalon lihasten harjoittelulla on huomattu olevan positiivinen yhteys muun muassa patellofemoraalisen kivun lieventämisessä ja vaikutusta polven mekaniikan muutoksiin. Keskivartalon lihakset toimivatkin tärkeässä roolissa kehon stabiliteetin ylläpidossa kineettisen ketjun suoritusten aikana. Tutkimuksissa on huomattu, että transversus abdominis sekä multifidi ovat ensimmäiseksi aktivoituvat lihakset raajoja liikuttaessa (30ms ennen yläraajaa ja 110ms ennen alaraajaa) (Akuthota, Ferreira, Moore & Fredericson 2008, 40). Tämä kertoo siitä, että keskushermosto aloittaa keskivartalon lihasten supistuksen ennakoimalla raajojen liikkeitä, josta johtuen keskivartalo ja raajat ovat toisistaan riippuvaisia asennon stabiliteetin kontrolloinnissa. (Deppen 2007, 145–147.)

Keskivartalon voidaan ajatella olevan kineettinen linkki, joka helpottaa vääntö- ja kulma momenttien siirtoa ylä- ja alaraajojen välillä urheilu- tai työsuoritusten aikana. Jopa yhden osa-alueen heikkous kineettisessä ketjussa voi katkaista koko ketjun toiminnan ja lopulta edistää heikkouden siirtymistä koko ketjun osiin. Deppen (2007, 146–147) mainitsee, että esimerkiksi lonkan loitontajien, ojentajien ja ulkokiertäjien

heikkous on yhteydessä kehon kykyyn kontrolloida polvea frontaali- ja poikittaissuunnissa. Lonkkaa liikuttavien lihasten heikkous on yhdistetty myös eturistisidevammoihin, joita esiintyy paljon erityisesti naisten koripallossa.

Koripallon luonteen vuoksi lajissa tapahtuu paljon hyppyjä ja suunnanmuutoksia. Jos keskivartalon tuki ei ole kunnossa esimerkiksi hypystä alas tullessa, johtaa se ei-optimaaliseen asentoon. Keskivartalon huojunta ja asennon epästabiiliuden vuoksi jalkaterä joutuu toimimaan tasapainon vakauttajana, jolloin sen vastaanottama kuorma voi ylittää jalkaterän fysiologiset rajat ja näin johtaa vammautumiseen. Heittäessä palloa voima lähtee liikkeelle alaraajan lihaksista päätyen keskivartalon kautta suorittavan yläraajan ranteisiin ja sormiin. Jos esimerkiksi keskivartalon lihaksistossa on jokin heikompi tekijä, ei voima siirry yläraajaan asti kunnolla, joka johtaa esimerkiksi hitaampaan heittoon. Toisaalta yläraajan lihaksisto voi myös yrittää kompensoida puuttuvan voiman, joka saattaa johtaa vääränlaiseen liikemalliin ja tätä kautta lopulta rasitusvammoihin. Tämän vuoksi harjoittelussa tulee ottaa huomioon koko kineettinen ketju, erityisesti keskivartalon lihakset. (Deppen 2007, 145–147).

4.1 Motorinen kontrolli

Normaalia tai ideaalia liikettä on vaikea määritellä, sillä ei ole yhtä oikeaa tapaa liikua. On kuitenkin normaalia pystyä suorittamaan mikä tahansa tehtävä monin eri tavoin ja eri rekrytointijärjestyksessä. Optimaalinen liike takaa, että funktionaaliset tehtävät ja asennon kontrollointi pystytään suorittamaan tehokkaasti. (Comerford & Mottam 2012, 3.) Motorinen kontrolli tarkoittaa keskushermoston jatkuvaa työtä koko vartalon liikuttamisen ja kontrolloimisen parissa. Keskushermosto joutuu jatkuvasti tulkitsemaan stabiliteetin sen hetkistä tilaa, suunnittelemaan ratkaisuja yllättävien tilanteiden varalta sekä toimimaan nopeasti ongelmien ilmaannuttua. Tehokas liike ja tasapainon ylläpito dynaamisten tehtävien aikana vaatii paljon monimutkaisempia prosesseja, kuin pelkästään riittävän voimantuoton lihaksista. Monimutkaista siitä tekee se, että lihasten aktivointi pitää olla täysin koordinoitua tapahtumaan oikeaan aikaan, tarpeeksi kauan ja sopivalla määrällä voimien kombinaatiota. Tämä vaatii monien neuronuskulaaristen (hermo-lihas) elementtien kontrolloitua yhdistymistä, kuten sensorista palautetta, keskushermoston jatkuvaa prosessointia ja motorista koordinaatiota.

Jos nämä kaikki toimivat samanaikaisesti, saadaan aikaan tehokas ja kivuton asennon sekä liikkeen kontrolli, joka pystytään ylläpitämään päivittäisten toimintojen sekä urheilusuoritusten aikana. (Hodges 2005, 20–21; Borghuis ym. 2008, 900; Comerford & Mottram 2012, 3.)

Motoriseen kontrolliin kuuluva palautejärjestelmä voidaan jakaa kolmeen eri tasoon, jotka kukin tuottavat sensorista palautetta (Borghuis ym 2008, 900). Ensimmäisen tason palaute suoritetusta liikkeestä saadaan lihasten proprioseptoreista, joita ovat lihasspindelit sekä Golgin jänne-elimet. Lihasspindelit sijaitsevat lihaksistossa. Ne stimuloituvat kun lihaksessa tapahtuu venytys. Tämä johtaa lihaksen refleksin omaiseen supistukseen venyneessä lihaksessa. Golgin jänne-elimet taas sijaitsevat jänteissä lähellä lihasten kiinnityspistettä. Myös niiden toiminta aktivoituu, kun lihaksessa tapahtuu venytys, mutta toisin kuin lihasspindelit, ne aistivat myös lihasvoiman muutokset. Sensorista palautetta saavat aikaan siis supistukset ja venytykset lihaksissa, asennon ja liikkeen muutokset nivelissä sekä mahdollinen ulkoinen kuorma. (Smith & Plowman 2007, 31–34.)

Toinen taso eli aivorungon alue käyttää hyväkseen proprioseptistä palautetta. Se koordinoi vestibulaarista (liike ja tasapaino) sekä visuaalista palautetta. Kolmannen tason palaute perustuu säilöttyihin käskyihin. Ennalta ohjelmoidut lihasaktivaatiot johtavat ennalta odotettuihin asennon muutoksiin. Nämä muutokset auttavat kehoa kestämään tasapainohäiriöt, jotka syntyvät esimerkiksi jonkin liikkeen voimasta, kuten potku tai heitto. Kun raajojen liikkeistä aiheutuvat reaktiiviset voimat haastavat keskivartalon toimintaa, jotkin lihakset supistuvat jo enne raajan liikettä suorittavaa lihasta tasapainottaakseen asentoon vaikuttavien häiriöiden vaikutukset. (Borghuis ym. 2008, 900.)

4.2 Keskivartalon stabiilitetti

Keskivartalon stabiilitettia eli hallintaa on tutkittu paljon viime vuosien aikana. Väitetään että keskivartalon stabiilitetti on yksi harjoitusohjelmien avaintekijöistä yksilön terveyden- ja fyysisen kunnon parantamisessa. Keskivartalon stabiilitetti on kuitenkin tärkeä osa myös kliinisessä kuntoutuksessa sekä kilpaurheilijoiden harjoittelussa. (Borghuis ym. 2008, 895.)

Sandström & Ahosen (2011, 221) mukaan hallintakyky perustuu pitkälti siihen, että hahmottaa itsensä suhteessa luotisuoraan ja pystyy aistimaan oman kehon massapisteiden liikkeitä sekä hallitsemaan niitä. Näin saadaan aikaan hyvä ryhti ja moitteeton asennon kannatus. Normaalisti toimiessaan rangan stabilisaatiojärjestelmän tehtävä on tarjota tarpeeksi tukea selkärangalle, jota haastavat jatkuvasti vaihtelevat muutokset rangan asennossa sekä staattiset että dynaamiset voimat. Jotta stabilisaatio toimisi, tarvitsee rangan stabilisaatiojärjestelmän osajärjestelmien toimia yhdessä, sillä vaikka ne toimivat käsitteellisesti yksin ovat ne toiminnallisesti riippuvaisia toisistaan. Nämä osajärjestelmät jaetaan passiiviseen, aktiiviseen sekä neuraaliseen kontrollijärjestelmään. (Panjabi 1992, 384; Hodges 2005, 15.)

Passiivinen osajärjestelmät koostuu kaikista luo- ja nivelrakenteista sekä rangan liikkeiden että stabiliteetin hallintaan myötävaikuttavista rangan ligamenteista. Sen tehtävä on aktivoida rangan liikettä estävät reaktiovoimat lähempänä liikeratojen loppuosaa. Rangan neutraaliasennossa passiiviset rakenteet eivät tarjoa merkittävää tukea. Neutraaliasennossa passiivisten rakenteiden toiminta perustuu luultavimmin työskentelyyn eräänlaisina muuntajina, jotka mittaavat selkänikamien asentoa ja liikettä. Tällä perusteella ne ovat myös osa neuraalista kontrollijärjestelmää. Passiiviseksi rakenteeksi se on kuitenkin nimetty siitä syystä, että se ei itse luo eikä tuota rangan liikkeitä, mutta se on dynaamisesti aktiivinen valvoessaan muuntuvia signaaleja. (Hodges 2005, 15–16; Panjabi 1992, 385.)

Aktiivinen järjestelmä taas käsittää lihakset ja jänteet, joiden kautta rangan stabilisaatiojärjestelmä luo voimaa ja tarjoaa tarvittavan tuen rangalle (Panjabi 1992, 385). Aktiivista järjestelmää hallinnoi kolmas osajärjestelmä eli neurologinen järjestelmä. Se aistii rangan stabiliteetin vaatimukset ja suunnittelee tarvittavat toimenpiteet sen ylläpitoon. Neurologisen osajärjestelmän on koordinoitava lihasaktiiviteettijärjestys ennen liikkeen tapahtumista, aktivoitava lihakset oikea-aikaisesti ja lopetettava niiden toiminta tarkoituksenmukaisesti. (Hodges 2005, 16.)

Rangan stabiliteetti on riippuvainen yhdistelmästä intensiivistä lihasaktiivisuutta sekä intra-abdominaalisen paineen tuottamisesta. On esitetty että suurimmalla osalla ihmisistä jopa pienet määrät ko-kontraktiota (yhtäaikainen supistuminen) paraspinaali-

(lannerangan ojentajalihakset) sekä vatsalihasten välillä riittää lumbopelvisen alueen stabiliteetin saavuttamiseksi. (Borghuis ym. 2008, 900; Sandström & Ahonen 2011.) Intensiivisyyden tarve lihasaktivaation säätelyssä riippuu useasta tekijästä, kuten väsymyksestä, asennosta, ulkoisista voimista ja liikkeen nopeudesta. Kun tehtävän vaatimukset muuttuvat, sensorisista elimistä saatava palaute muuttaa lihasaktivaation yhdistelmää tai intensiteettiä. Palautteen avulla saadaan siis aikaan optimaalisin yhdistelmä lihasaktivaatiota rangon stabiliteettia ja liikkuvuutta varten. Yhtäkään lihasta tai rakennetta ei voida nostaa tärkeimmäksi päätekijäksi stabilisaatiossa, vaikka keskivartalolihashen välillä esiintyy vaihtelua liikevoiman tuotossa. (Behm ym. 2010a, 95.)

Intra-abdominaalinen paine edesauttaa lihasaktivaation lisäksi rangon stabilisaatiossa. Lihaksista sisemmällä sekä uloimmilla vinoilla vatsalihaksilla sekä suoralla vatsalihaksella on suuri vaikutus sisäilmanpaineen tuottoon. Näiden lihasten tehtävää rangon stabilisaattoreina on korostettu ohjaamalla abdominal hollowing – tekniikkaa, joka perustuu navan vetoon rankaa kohden. On kuitenkin tutkimustuloksia, joiden mukaan hollowing -tekniikka tuottaa 32 % vähemmän stabilisaatiota rankaan, kuin abdominal bracing (vatsalihasten yhtäaikainen korsettimainen kiristys). Vatsalihasten veto rankaa kohden aiheuttaa laskua ulompien sekä sisempien vinojen vatsalihasten sekä suoran vatsalihaksen liikevoimantuotossa ja näin ollen vähentää niiden kykyä stabiloida selkärankaa. Intra-abdominaalisen paineen tuotto kaikkien isojen vatsalihasten ko-kontraktion (yhtäaikainen supistuminen) kautta näyttää taas päinvastoin stabiloivan rankaa paremmin. Tämän vuoksi nostoja ohjatessa keskivartalon lihasten ko-kontraktion merkitystä tulisi korostaa. Tuloksista huolimatta molemmat tekniikat ovat yhtä yleisesti käytössä ja hollowing-tekniikalle on käyttökohteensa. (Behm ym. 2010a, 95.)

Keskivartalon tuki on myös tärkeä osa koripalloa, sillä laji sisältää nopeita kehon pysähdyksiä ja suunnanmuutoksia. Hyvä tuki on keskeinen tekijä, jotta elimistö suoriutuu toistuvasti näistä tilanteista ilman äkillisiä tai rasitusperäisiä vammoja. Jos urheilu suorituksessa keskivartalon hallinta pettää, saattaa esimerkiksi raajan niveleen kohdistuva vääntömomentti moninkertaistua. Esimerkiksi koripallossa urheilijan polveen kohdistuu runsaasti vammoja. (Ahonen & Parkkari 2011, 20–21.)

4.3 Keskivartalo harjoittelu

Keskivartalon voima ja hallinta luovat perustan ala- ja yläraajojen hallituille liikkeille. Urheilijalle keskivartalon hallinnan harjoittelulla ei ole vaikutusta pelkästään vammojen ennaltaehkäisyyn, vaan sen avulla voidaan pystyä myös parantamaan suoritusta. Staattisilla pitoharjoituksilla saadaan vahvuutta keskivartaloon, mutta pelkkä keskivartalon voima ei riitä. Voima tulee saada mukaan liikkeeseen, sillä erityisesti kilpaurheilussa kehoon kohdistuvat vaatimukset ovat korkeat. Tämän vuoksi harjoitteisiin on myös hyvä saada mukaan liike, sillä niin harjoittelu saadaan myös paremmin liitettyä lajin vaatimuksiin. (Ahonen & Parkkari 2011, 20–21.) Harjoitusten tulisi lisäksi sisältää harjoitteita, joissa on jokin asentoa horjuttava tekijä. Horjuntaa aiheutetaan yleensä tekemällä alusta epävakaaksi esimerkiksi pehmeällä matolla, mutta horjunnan voi saada aikaiseksi myös tekemällä liikkeitä vapailla painoilla, jolloin horjuttava voima kohdistuu keskivartalon lihaksiin. Suorituksen näkökulmasta katsottuna epävakaita tekijöitä ei tulisi kuitenkaan hyödyntää kun harjoitellaan hypertrofiaa tai maksimivoimaa, sillä voimantuotto ja sen ulostuonti sekä liikenopeus voivat vahingoittaa, jolloin haluttujen muuttujien stimulointi voi olla puutteellista. (Behm ym. 2010b, 110.)

Keskivartaloa harjoitellessa tulee ottaa huomioon kaikki fyysisen harjoittelun osatekijät. Perustana tukilihasten harjoittelussa tulee olla kestävyys, sillä McGillin (2001) mukaan kestävyys harjoittelu on turvallisinta ja mekaanisesti perustelluin lähestymistapa keskivartalon stabiliteetin parantamiseksi. Tuen tulee myös pysyä hyvällä tasolla pitkiä aikoja. Huono hapenkuljetusjärjestelmä kudoksissa saa nopeasti aikaan väsymyksen ja tuen pettämisen, joka tunnistetaan yleensä alaselkävivuksi. Kipuun liittyy yleensä myös lihasatrofiaa (surkastumista), joka vaikuttaa eniten juuri kestävien lihasolujen toimintaan heikentävästi. Lisäksi kestävyys harjoittelussa tulisi muistaa rentous, sillä liika jännitys puristaa kapillaareja sekä muita verisuonia, jolloin niiden kyky kuljettaa verta, happea ja ravinteita sekä poistaa kuona-aineita heikkenee. (Sandström & Ahonen 2011, 222.)

Toiseksi tärkein ominaisuus harjoittelussa on voima. Lihasvoima varmistaa rangon neutraalin asennon kuormituksen aikana, sillä tukijärjestelmät eivät aina kestä suuria momentteja, joita lihakset saavat aikaan vipuvarsien kautta. Tämän vuoksi harjoittelussa tulee aina käyttää progressiivisuutta määrien sekä kuormituksen suhteen.

(McGill 2001, 28; Ahonen & Parkkari 2011, 222.) Voiman tarve riippuu yksilöstä sekä hänen liikunnan määrästä ja laadusta sekä työn fyysisestä kuormittavuudesta. Harjoittelussa tulee muistaa että pelkkä maksimivoima eikä lihasmassan kasvatus anna riittävää tukea keskivartalolle. Sen vuoksi keskivartalon voimaharjoittelu on harkittava ja suunniteltava tarkkaan. (Sandström & Ahonen 2011, 222.) Lisäksi nuorten tyttöjen keskivartalon lihaskuntoharjoittelussa ja tekniikan opettelussa tulisi ottaa huomioon lantion leveneminen. Lantion leveneminen vaikuttaa tyttöjen lantioireenkaan ja vartalon hallintaan murrosiässä, joka voi lisätä osaltaan lannerankaan kohdistuvaa kuormitusta. (Hakkarainen 2009, 82.) Kolmas harjoiteltava ominaisuus on Sandström & Ahosen (2011, 222) mukaan nopeus, sillä keskivartalo tulee hallita myös nopeissa liikkeissä.

Harjoittelussa on lihasvoiman- ja kestävyyslisäksi otettava huomioon hyvä liikkuvuus eli nivelten normaali joustavuus ja täydet liikeradat, sillä ne luovat perustan viipuvien toiminnalle. Myös lihasten venymiskyky ja kyky palata nopeasti normaaliin lepopituuteensa on tärkeää. Tämä yhtälö on yksi perusta keskivartalon toiminnalle. Lisäksi sensomotorisella puolella esiin nousevat ketteryys ja kehonhallinta, sillä ne ovat osa keskushermoston toimintaa. Ketteryys ei ole pelkästään urheilijoiden harjoiteltava ominaisuus vaan tärkeä osa jokaisen ihmisen harjoittelua. Vanhetessa kaatumisriski kasvaa eksponentiaalisesti muun muassa huonon tasapainon vuoksi, jolloin kehonhallinnan sekä koordinaation harjoittelusta on hyötyä. (Sandström & Ahonen 2011, 222.)

4.4 Toiminnallinen harjoittelu

Toiminnallinen harjoittelu on vielä suhteellisen uusi harjoittelumenetelmä. Alun perin toiminnallinen harjoittelu on suunniteltu ehkäisemään ja osittain parantamaan vanhuksen heikentyvää motoriikkaa, mutta käsite on nyt hyväksytty myös urheilijoiden harjoittelussa ja kuntoutuksessa. Alkuperäisestä tarkoituksesta johtuen tutkimuksia toiminnallisen harjoittelun vaikutuksista nuoriin aiemmin harjoitelleisiin yksilöihin on tehty varsin vähän. (Tomljanovic, Spasic, Gabrilo, Uljevic & Foretic 2011, 145–146.)

Toiminnallisella harjoittelulla tarkoitetaan hermoston, lihasten ja aistielinten yhteistoimintaa vaativia moniulotteisia harjoitusliikkeitä. Harjoitusohjelmien on tarkoitus imitoida niitä suorituksia ja liikemalleja, joita tapahtuu yksilölle tunnus omaisessa aktiiviteetissa (työ, urheilu jne.) ja näin ollen ovat käytäntöön soveltuvia. Toiminnallinen harjoittelu korostaa liikkeitä, joissa moni lihas ja nivel työskentelevät samanaikaisesti. Se yhdistää ylä- ja alavartalon liikkeet hyödyntääkseen vartaloa paremmin kaikissa liikkeissä, jolloin saadaan kuormitettuja isoja lihasryhmiä. Tämän näkökulman mukaan toiminnallinen harjoittelu tulisi suunnitella liikkumista edistäväksi ja sisältää suoritussalleihin perustuvia harjoitteita. Näin ollen voidaan välttää keskittymästä perinteisen voimaharjoittelun tavoin pelkästään spesifiseen lihasadaptaatioon. Voimaharjoittelu suunnitellaan yleensä eristämällä yksittäinen lihas käyttämällä vapaita painoja tuetuissa asennoissa tai laitteissa. Toiminnallisessa harjoittelussa taas pyritään parantamaan urheilijan suorituskykyä käyttämällä epästabiileja harjoitteita ja yrittämällä lisätä motorista kontrollia lajille spesifisissä suorituksissa. Harjoittelu kehittää lihaskunnan lisäksi tasapainoa sekä koordinaatiota. Liikkeillä voidaan tähdätä myös ryhdin ja asennon ylläpitoon sekä niiden parantamiseen. Liikkeitä suoritetaan eri tasoissa ja saman liikkeen sisällä saadaan vaihdeltua voimantuottosuuntaa. (Aalto, Paunonen & Paanola 2007, 47–48; Tomljanovic ym. 2011, 145–146.)

5 KORIPALLOA HARRASTAVIEN TYTTÖJEN KEHITYKSESSÄ HUOMIOON OTETTAVAT SEIKAT

Kun nuori tyttö on mukana liikunnassa ja urheilussa, on hyvä ymmärtää kasvun- ja kehityksen yleiset perusteet. Pelkän pituus- ja painonkasvun ymmärtäminen ei kuitenkaan riitä, vaan on myös tiedettävä esimerkiksi hermolihaskäytännön rakenteen ja toiminnan osuus liikkumisessa sekä kuormitusfysiologiset perusteet (hengitys- ja verenkiertoelimistö ym.). Nuoren liikkumisessa tulisi painottaa juoksu- ja hyppelypitoisia harrastuksia, jotta lihaksisto, hermosto, luut, jänteet ja sidekudokset kehittyisivät sekä vahvistuisivat monipuolisesti. Näiden lisäksi ravintofysiologinen tieto on tärkeää ravintokäyttäytymisen perustana. (Mero, Nummela, Keskinen & Häkkinen, 2007, 10.)

Kasvun ja kehityksen aikana ihmiskehon koostumus, mittasuhteet ja fysiologiset toimintamekanismit muuttuvat koko ajan. Ne vaikuttavat muun muassa painopisteen sijaintiin, nestevajeen ilmenemisherkkyYTEEN ja vipuvarsien pituussuhteisiin. Hormonaalinen kypsyminen taas muuttaa pojan mieheksi ja tytön naiseksi. Kypsyminen mahdollistaa myös kuormittavamman ja erityisesti lihasmassan kasvuun tähtäävän voimaharjoittelun. Kehityksessä tulee kuitenkin ottaa huomioon myös yksilölliset erot, joka vaatii lapsia valmentavalta erittäin hyvät perustiedot sekä vastuuta. (Hakkarainen 2009, 73.)

Hakkaraisen (2009, 73–74) mukaan lasten ja nuorten harjoitusvaste ja fyysinen suorituskyvyn kehitys perustuu kehon eri elinjärjestelmien kokoon, toimintakykyyn ja säätelytehokkuuteen, joista esimerkkinä ovat sydämen iskutilavuus, lihasmassan suuruus, raajojen pituus ja hormonaalinen aktiivisuus. Näihin muuttujiin taas vaikuttavat paljon kolme osittain toisistaan riippuvaista, mutta itsenäistä kehitysbiologista ilmiötä; fyysinen kasvu, biologinen kypsyminen ja fysiologinen kehittyminen.

Valmentajien tulisi ymmärtää näiden ilmiöiden erilaisuus. Niiden esiintyminen on osittain samanaikaista, esimerkiksi pituuskasvua ilmenee jo varhaislapsuudessa, mutta biologinen kypsyminen on siihen aikaan hyvin hidasta ja kiihtyy vasta puberteetissa. Fysiologiseen kehittymiseen vaikuttavat erityisesti ympäristötekijät, kuten leikit ja pelit sekä organisoitu harjoittelu, mutta se on myös riippuvainen biologisesta kypsymisestä ja fyysisestä kasvusta. (Hakkarainen 2009, 74.)

5.1 Fyysinen kasvu, biologinen kypsyminen ja fysiologinen kehittyminen

Fyysinen kasvu tarkoittaa kehon rakenteiden koon ja mittasuhteiden kasvua, josta esimerkkinä seisoma- ja istumapituuden kasvu sekä kehon lihas- ja kokonaismassan lisääntyminen. Fyysinen kasvu on riippuvainen kolmesta solutason muutoksesta, jotka ovat solumäärän lisääntyminen (hyperplasia), yksittäisten solujen koon kasvusta (hypertrofia) ja soluvälitilan nesteen ja rakenteiden lisääntymisestä. Nämä muutokset

esiintyvät yleensä ensimmäisten 15–20 elinvuoden aikana, mutta aikataulut ovat yksilöllisiä, joten ne voivat vaihdella paljon riippuen elinympäristöstä, perimästä, kalenter-iästä ja fyysisestä kuormituksesta. (Hakkarainen 2009, 74.)

Tyypillistä murrosiälle on kasvun voimakas muuttuminen. Murrosiän kasvuvaiheita on useita: Hidas kasvu varhaisessa murrosiässä, noin kaksi vuotta kestävä kasvun pyrähdys, kasvun hidastuminen ja kasvun päättyminen. Pituuskasvupyrähdysen huippuvaihe on suomalaisilla tytöillä keskimäärin 12 vuoden iässä juuri ennen kuukautisten alkua ja kasvun huippunopeus 8,6cm/vuosi, kun taas pojilla huippuvaihe on 14 vuoden iässä ja kasvunopeus jopa 10,4cm. Kasvupyrähdysen saa aikaan ensisijaisesti androgeenierityksen (testosteroni) lisääntyminen. Androgeenin vaikutuksia ovat molemmilla sukupuolilla sukupuolikarvoituksen muodostuminen, ihon rasvoittuminen, lihasmassan lisääntyminen ja kurkunpään kasvu. (Mero 2007, 11–12; Hakkarainen 2009, 76–79, 88; Laine & Mero 2012, 50.)

Myös kehon mittasuhteet kasvavat. Lapsuuden kasvu on lähinnä raajojen kasvua ja murrosiän kasvupyrähdys ylä- ja keskivartalon kasvua. Kasvulla on jonkin verran vaikutusta kehon painopisteen sijaintiin ja motoristen taitojen oppimiseen lapsuudessa sekä murrosiässä ilmenevään kömpelyyteen. (Hakkarainen 2009, 82.) Hakkaraisen (2009, 82) ja Laine & Meron (2012, 51–52) mukaan pituuskasvu alkaa ja päättyy ensin käsissä ja jalkaterissä, sitten raajojen tyviosissa ja viimeiseksi selkärangassa. Myös näillä muutoksilla on vaikutusta taidon ja tekniikan oppimiseen, sillä vipuvarsien pituusmuutokset voivat aiheuttaa tilapäisiä taidon ylläpito- ja oppimisvaikeuksia. Vipuvarsien muutokset vaikuttavat myös raajojen voimantuotto-ominaisuuksiin. Voimastesitulokset voivat näin ollen muuttua ilman merkittävää lihaksen supistumisvoiman muutosta.

Kasvun aikana paino lisääntyy ja kehonkoostumus muuttuu. Paino kehittyminen lapsilla ja nuorilla on hyvin samantapaista pituuskasvun kanssa. Painonkasvussa on havaittavissa myös hidastumis-, kiihtymis-, huippu- sekä loppumisvaihe. Painon kasvun huippu ajoittuu noin puolivuotta pituuskasvun huippua myöhemmäksi. (Laine & Mero 2012, 52.) Kehon kokonaismassa jaetaan yleisesti rasvamassaan (rasvakudos) ja rasvattomaan massaan (nesteet, mineraalit, proteiinit ja hiilihydraatit). Massan muutokset

ovat siis rakenteellisten muutosten ja useiden kudosten kasvun summa. Muutoksia aiheuttavat hormonaalinen toiminta, pituuskasvu, ravitsemus ja nesteytys sekä fyysinen aktiivisuus. Kasvun aikana veden suhteellinen määrä kehossa vähenee ja muiden osuus lisääntyy (esimerkiksi rasva), joka johtaa rasvattoman massan vähenemiseen kehon suhteellisesta kokonaispainosta. Tällä muutoksella on vaikutusta muun muassa kuumaan ilmaan sopeutumisessa, elektrolyyttitasapainon häiriöihin ja aineenvaihdunnan tuotteiden kasautumisessa. (Hakkarainen 2009, 83.) Naisilla lihasmassan osuus kehon painosta lisääntyy lapsuuden 25 %:sta 36 %:n aikuisuudessa. Koska tytöillä testosteronin erityös ei lisäännä poikien tavoin, on lihasmassan kasvu hidasta ja jää poikia vähäisemmäksi. Tytöillä lihasmassan kasvunopeuden huippu on samoihin aikoihin kuin painon nousun huippuvaihe eli noin puoli vuotta pituuskasvuhiipun jälkeen. (Laine & Mero 2012, 54.)

Biologista kypsymistä on vaikea määritellä tarkasti, mutta yleisesti sillä tarkoitetaan elimistön kypsymistä kohti aikuisen kypsyysastetta. Kypsymiseen liittyy kaksi eri tekijää: Aikataulu (esimerkiksi missä iässä sukuelinten kasvu alkaa ja missä iässä saavutetaan kasvupyrähdyksen huippu) sekä nopeus (esimerkiksi kuinka nopeaa pituuskasvu on). Kypsymistä tapahtuu kasvaessa koko ajan, mutta elinjärjestelmien kypsymisaikataulu ja – nopeus vaihtelevat. Tästä esimerkkinä hermoston kypsyminen, joka tapahtuu huomattavasti aikaisemmin kuin sukuelinten. Myös yksilöllisyys luo eroja kypsymiseen. Kaksi kalenteri-ikästään saman ikäistä lasta saattavat olla sillä hetkellä samanpituisia, mutta toisen kypsymisaste luuston ja pituuden suhteen on 65 % kun toisella jo 75 % lopullisesta kypsymispisteestä. (Hakkarainen 2009, 74–75.)

Fysiologisella kehittyemisellä tarkoitetaan kehon eri elinjärjestelmien ja rakenteiden erilaistumista ja niiden toiminnallista kehittymistä, esimerkiksi lihassolujen erilaistuminen nopeiksi ja hitaiksi tai aerobisten entsyymiaktiivisuuksien lisääntyminen. Fysiologiseen kehittymiseen vaikuttavat kypsymisen, ympäristö ja kasvun lisäksi myös älyllinen, sosiaalinen, moraalinen ja tunne-elämän kehitystaso. (Hakkarainen 2009, 75.)

5.2 Hermoston ja luuston kehitys

Hermoston kypsymistä sikiökautena ohjaa pitkälti vanhemmilta perityt geenit. Syntymän jälkeen uusia hermosoluja ei enää synny, vaan kehitys tapahtuu olemassa olevien hermosolujen koon ja ympärillä olevien tukikudosten kasvusta sekä myelinisoitumisesta eli tupen muodostumisesta hermosolujen ympärille. Kasvun aikana hermoston kehittymistä ohjaa perimän lisäksi ympäristön ärsykkeet ja kehitys onkin nopeaa ensimmäisten kahden elinvuoden aikana, mutta hidastuu merkittävästi sen jälkeen. Hermosolu voi kasvaa jopa 200 000 – kertaiseksi sikiöaikaiseen alkuperäiskokoonsa nähden, mutta hermostollisia muutoksia tarvitsee edesauttaa monipuolisilla aisti- ja liikeärsykkeillä. Ärsykkeiden puute ja yksipuolisuus taas saattaa johtaa päinvastaiseen vaikutukseen. Viidenteen ja kuudenteen ikävuoteen mennessä hermosto on kehittynyt jo 90 %:iin aikuisen hermoston koosta. 12. ikävuoden jälkeen hermosto kehittyy enää vain vähän ja paljon hitaammin kuin muu elimistö. (Laine & Mero 2012, 57–58; Hakkarainen 2009, 91.)

Koska hermosto kypsyä voimakkaasti jo lapsuudessa, on se taitoharjoittelun kannalta tärkeää aikaa. Lasten harjoittelussa pääpaino tulee olla taito, tasapaino, ketteryys, nopeus ja liikehallinnassa aina murrosikään saakka. Murrosiässä esimerkiksi kasvupyrähdysvaihe saattaa aiheuttaa kömpelyyttä ja lisätä rasitusvamman alttiutta. (Laine & Mero 2012, 58; Hakkarainen 2009, 76, 91.)

Noin 90 % luun massasta on saavutettu nuoruusiän lopussa, noin 20. ikävuoden tienoilla. Luuston kehitys on suurinta esimurrosiässä. Aikaisemman puberteetin vuoksi luusto kypsyä tyttöillä aiemmin kuin pojilla, jonka vuoksi tyttöjen luut ovat lyhempiä sekä pienempiä. Naisten ja miesten luustot kehittyvät myös erimallisiksi. Naisella hartiä sekä lantio ovat suurin piirtein saman levyiset. Miehiin verrattuna leveämpi lantio johtaa hieman keinuvaan askeleeseen, sillä reisiluut lähtevät lantiosta hieman kauempana toisistaan. Leveys reisiluiden lähtökohtien välillä johtaa naisilla useasti myös pihvipolvisuuteen ja niistä johtuviin polviongelmiin. Tasapaino naisilla on yleensä miehiä parempi, sillä massakeskipiste sijaitsee hieman alempana. Rakenteelliset erot naisten ja miesten välillä vaikuttavat myös liikuntasuorituksiin sekä biomekaniikkaan. Lantion

rakenteella on vaikutusta muun muassa juoksutekniikkaan hidastaen askelpituuden kehittymistä. Heittosuoritukseen vaikuttavat taas käsien pituus sekä ei-vertikaalinen sijoittuminen kehoon nähden. (Laine & Mero 2012, 56, 65.)

5.3 Psyykkinen kehitys

Nikander (2009, 103) sanoo, että jokaisesta lapsesta ja nuoresta kehittyy ainutlaatuinen ja erilainen aikuinen. Tämä tarkoittaa, että kullekin ihmiselle rakentuu tyypillinen ja synnynnäinen tapa toimia ja käyttäytyä.

Nuorelle murrosikä on henkisesti suurta kasvun aikaa. Muutoksia tapahtuu muun muassa aivoissa esimerkiksi etulohkon alueella, kun keskushermostovälitteinen estovaikutus häviää. Etulohkosta alkaa erittyä hormonia, joka tytöillä aiheuttaa munarakkulan puhkeamisen ja munasolun irtoamisen. Kehossa tapahtuvien muutosten myötä nuorelle kehittyy uudenlainen kehonkuva ja kokemukset omasta kehosta vaihtelevat. Murrosikään kuuluu myös ajatusmaailman merkittävä muuttuminen sekä kypsyminen. Nuoret itsenäistyvät, tulevat kokeilunhaluisiksi, rikkovat käytösrajoja ja alkavat kapinoida vanhempiaan, aikuisia sekä muita auktoriteetteja vastaan. Kapinoinnin määrä on kuitenkin yksilöllistä ja välttämätöntä, sillä nuori rakentaa sitä kautta itseään. Osa vanhemmista pääsee vähemmällä kun taas jotkut kohtaavat suuriakin haasteita nuoren kanssa. Itsetunto aiheuttaa jatkuvaa ailahtelua, joka saattaa esiintyä esimerkiksi etäännyttymisenä ympäristöstä tai jopa syömishäiriöinä. (Nikander 2009, 120; Kaski & Liukkonen 2012, 80.)

Murrosiän psyykkinen kehitys jaetaan kolmeen eri kehitysvaiheeseen. Ensimmäinen vaihe, johon ikäluokkaan tämän opinnäytetyön pääkohderyhmä ajoittuu, esiintyy keskimäärin 11–14 vuotiaana, mutta myöhemmin kehittyvät nuoret voivat olla tässä vaiheessa vielä 15 vuotiainkin. Tässä vaiheessa esiintyvät myös fyysiset muutokset. Vaiheen kesto on noin 2-3 vuotta riippuen kehittymisen nopeudesta. Ensimmäisessä vaiheessa nuori opettelee sopeutumista omaan jatkuvasti muuttuvaan kehoonsa. Vaihe tuo mukanaan usein nuoren ristiriidat vanhempiaan kohtaan. Nuori saattaa kokea vanhempiensa teot vastenmielisinä ja kielteisinä, mutta toisaalta hakea heiltä turvaa ja lä-

heisyyttä, sillä vanhempien merkitysarvo ja tärkeys eivät ole unohtuneet itsenäistymisestä huolimatta. Käytös ja ajattelu ailahtelevat lapsellisuuden ja aikuisuuden välillä. (Nikander 2009, 120–122; Kaski & Liukkonen 2012, 80–83.)

Toisessa kehitysvaiheessa nuori on noin 15 – 17 vuotiaana ja siirtyy viimeiseen vaiheeseen 18 ikävuoden aikana. Tässä kehitysvaiheessa on tärkeää, että nuori hyväksyy oman kehittymisensä lapsesta aikuiseksi. Nuoren käytöksessä voi ilmetä monia aikuismaisia piirteitä, mutta hän kokee myös vahvasti mielen vaihtelua. Oikeustaju kehittyy ja hän pystyy näin ollen asettumaan toisen asemaan sekä punnitsemaan oikean ja väärän asian tai tekemisen merkitystä. Monelle on tärkeää kokea kuuluvuutta muihin nuoriin tai johonkin ryhmään. Viimeisessä vaiheessa tapahtuu irtiotto vanhemmista ja lopullinen itsenäistyminen, joka näkyy mahdollisena poismuuttona kotoa sekä vakiintuneena seurustelusuhteena. Itsetuntemus sekä itsensä hyväksyminen lisääntyvät eikä ympäristön mielipiteillä ole enää niin suurta vaikutusta. Keskimäärin ihminen on henkisesti täysin kehittynyt 23 ikävuoden paikkeilla. (Nikander 2009, 120–122; Kaski & Liukkonen 2012, 80–83.)

5.4 Valmentajan rooli pelaajan kehityksessä

Kouluikäinen nauttii harjoittelusta ryhmässä, sillä hän haluaa kuulua joukkoon ja tehdä erilaisia asioita yhdessä muiden kanssa. Ryhmässä harjoittelu saattaa kuitenkin altistaa helposti kilpailevalle ilmapiirille ja keskinäiselle vertailulle. Tämän vuoksi valmentajan tulee pystyä pedagogisilla ja didaktisilla ratkaisuilla luomaan tehtäväsuuntautunut ilmapiiri. Hänen tulisi myös ohjata sisäisen palautteen kuunteluun ja vahvistaa tulkin-
taa omalla palautteellaan. Lisäksi valmentajan on tärkeää osata esille tuoda jokaisen tytön kohdalla osaamisalue missä tämä on kyvykäs, sillä pahimmillaan tytön oma kyvykkyyden tunne jää vaillinaiseksi, kun ympäriltä löytyy aina joku joka on parempi. Päinvastoin jatkuva kielteinen palaute voi tehdä tytöstä haavoittuvaisen, sillä 12–13 vuotias tyttö on herkkä sen suhteen, mitä osaa ja mitä ei osaa. Koetulla kyvykkyyden kokemuksilla on iso merkitys itsensä arvostukseen. Urheilun tuoma itsensä arvostus on kuitenkin riippuvainen siitä, kuinka tärkeäksi nuori kokee omat lajikykinsä olevan hänelle. (Kaski & Liukkonen 2012, 81; Jaakkola & Sääkslahti 2012, 107–108.)

Harjoittelun kannalta on tärkeää, että valmentaja oppii tunnistamaan nuoren kiinnostuksen kohteet sekä erilaiset oppijatyyppit ja osaa sitä kautta tehdä harjoittelusta mielenkiintoista jokaiselle. Taitoharjoittelun tulee olla monipuolista sekä tarjota vaihtelevia aistiärsykeitä ja monipuolisia liikemalleja. Kasvupyrähdysten aikana nuori on vakuutettava siitä, että pyrähdysten negatiiviset vaikutukset muun muassa suorustekniikoihin ovat ohimeneviä. (Jaakkola & Sääkslahti 2012, 108.) Tämän ikäisille valmentajan tulee myös olla ennen kaikkea auktoriteetti, joka on osallinen nuoren kasvatusvastuusta. Asettamalla rajoja nuorille, valmentaja osoittaa välittävänsä, sillä valmentajaltaan nuori kaipaa aikuisen tukea. Kaverillista tukea hän saa joukkuekavereiltaan tai muilta ikäisiltään. (Kaski & Liukkonen 2012, 80.)

6 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE

Tämän opinnäytetyön päätavoitteena on luoda toiminnallisista ja hallintaa lisäävistä keskivartaloharjoitteista koostuva liikepankkiopas 12–13 -vuotiaille koripalloileville tyttöpelaaajille. Opinnäytetyö sekä opas tehtiin yhteistyössä raumalaisen Kaaron Roiman C-tyttöjoukkueen kanssa. Joukkueelta puuttui kunnollinen harjoitusmalli keskivartalo-harjoitteluun, joten joukkueen valmentaja oli kiinnostunut saamaan tietoa keskivartaloharjoitteista, jotka voitaisiin soveltaa muun muassa alkulämmittelyyn sekä pelaajien kotiharjoitteluun. Näin ollen sovittiin, että heille tehdään opas harjoittelua varten. Kahden kuukauden harjoitusjaksolle tulevat harjoitteet on valittu kirjallisuuden ja tutkimusten sekä oman arvioinnin perusteella, mutta lopulliset harjoitteet oppaaseen valitaan saadun palautteen mukaan. Opinnäytetyössä harjoitettavaan keskivartaloon kuuluvat vatsan, selän ja lantion alueen lihakset

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT

7.1 Kohderyhmä

Opinnäytetyön kohderyhmänä ovat 12–13 -vuotiaat koripalloilevat tyttöpelaaajat. Tähän opinnäytetyöhön osallistui 13 Kaaron Roiman C-ikäistä tyttöä, jotka ovat aloittaneet joukkueessa vuosina 2008–2014. Pelaajat ovat keskenään suurin piirtein saman ikäisiä, mutta harjoituksissa oli mukana myös kolme tyttöä minityttöjen joukkueesta. Näin ollen projektissa oli mukana yhteensä 16 pelaajaa. Pelaajat eroavat taustoiltaan muun muassa fysiikan sekä harrastustaustan perusteella.

7.2 Projekti

Projekti aloitettiin heinäkuun alussa lähettämällä valmentajan kautta suostumuskirje (Liite 1) tyttöjen vanhemmille, jossa kerrottiin opinnäytetyön aiheesta ja mitä seuraavat kaksi kuukautta toisivat tullessaan. Viikko myöhemmin (9.7.2014) kokoonnuimme paikalle päässeiden (kuusi C-ikäistä ja kolme minityttöä) tyttöjen sekä valmentajan kanssa alkutestauksia varten. Siitä seuraavalla harjoituskerralla aloitettiin harjoitteiden pilotointi tyttöjen sekä valmentajan kanssa. Harjoitteiden perussuoritustekniikka käytiin tyttöjen kanssa helpoimman version kautta, josta olisi helppo lähteä vaikeuttamaan harjoitetta, kun osaamistaso nousee. Tyttöjen tehdessä harjoitteita, myös valmentaja osallistui niiden tekemiseen, jotta hän oppisi oikeat suoritustekniikat. Lisäksi valmentaja opastettiin havainnoimaan väärät asennot ja virheelliset liikemallit. Pilotointikerran jälkeen valmentajan kanssa sovittiin, että joukkue suorittaa harjoitteista koostuvan harjoitusohjelman kahdeksan viikon ajan 2-3 kertaa viikossa, jonka jälkeen tehtäisiin samat testaukset, kuin alussa ja tytöt sekä valmentajat vastaisivat loppukyselyyn (Liite 2).

Harjoitusviikkojen aikana valmentajan kanssa pysyttiin yhteydessä sähköpostitse sekä puhelimitse. Pilotointikerran keskustelun tuloksena sovittiin, että valmentaja saa sähköpostiinsa viikoittaisen harjoitusohjelman valmiiksi suunniteltuna. Harjoitusohjelmia lähetettiin kahden viikon välein. Näin ollen harjoitusjakso koostui neljästä kahden vii-

kon jaksosta. Viikon sisältö suunniteltiin sisältämään 2-3 ”teemaltaan” erilaista harjoituskertaa, jotta kertojen sisältämien liikkeiden välillä olisi vaihtelua. Yhtenä päivänä pääpainotus olisi pakara- ja reisilihaksissa ja toisena vatsa- sekä selkälihaksissa. Kolmannen päivän suunnitelma sisälsi koko keskivartaloa kuormittavia harjoituksia tai liikkeitä, joita pelaaja voisi helposti tehdä myös kotonaan.

Harjoitusjakson keskivartaloharjoitteet koostuivat vatsan, selän ja lantion alueen harjoitteista. Opinnäytetyöhön valittiin alun perin 20 harjoitetta. Osa harjoitteista sisälsi eri vaikeustasoja, jolloin ne olisi helppo ohjata tytöille taitotason mukaan. Liikkeitä suoritettiin yhdellä kerralla 4-5, joista jokainen teki liikkeestä omaa tasoaan vastaavan version. Pääsääntöisesti harjoitteet kuitenkin aloitettiin helpoimmista, joista progressiivisesti siirryttiin aina vaikeampaan versioon, kun pelaaja pystyi suorittamaan tarvittavan toistomäärä ja hallitsemaan samalla keskivartalonsa.

Opinnäytetyössä harjoitteet pyrittiin pitämään toiminnallisina, jotta ne voitaisiin soveltaa myös alkuverryttelyyn sopiviksi sekä kuormitus saataisiin mahdollisimman monelle lihasryhmälle aina kerralla. Pääpaino oli kuitenkin keskivartalon lihaksissa. Toiminnalliset harjoitteet sisältävät muun muassa koripallosta tuttuja liikemalleja (esimerkiksi käsien saatto), jolloin ne tukevat pelin aikana tapahtuvia suorituksia. Lisäksi toiminnallisella harjoittelulla saadaan parannettua myös tasapainoa sekä koordinaatiota ärsyttämällä yhtäaikaaisesti hermostoa, lihaksia ja aistielimiä.

Valmentajan kanssa sovittiin, että lopputestaus pidettäisiin kaksi viikkoa lopputestauksen jälkeen aikataulullisista syistä. Muutoin projektin aikataulussa pysyttiin suunnitelun mukaan. Testikerran yhteydessä tytöt sekä valmentaja saivat täytettäväkseen lopukyselyn (Liite 2), jolla olisi merkitystä tulevan oppaan tekoon. Lisäksi keskustelimme valmentajan kanssa jatkosta yhteistyön suhteen.

7.3 Opas

Oppaan valmistaminen aloitettiin heti harjoitusjakson lopputestauksen ja -kyselyn jälkeen. Tyttöjen sekä valmentajan antaman kirjallisen sekä suullisen palautteen perusteella oppaaseen valittiin 14 toimivinta harjoitetta. Lisäksi liikkeiden arvioinnissa opasta varten käytettiin hyväksi alku- sekä lopputestauksien tuloksia.

Kun lopulliset liikkeet saatiin valittua, tuli ajankohtaiseksi sopia millaisena versiona joukkue haluaisi oppaan. Valokuvallinen paperiversio, jossa liikkeet olisivat oikealla suoritustekniikalla kuvattuina, oli kaikkien mielestä paras vaihtoehto. Valokuvaus suunniteltiin aluksi suoritettavan joukkueen pelaajien kanssa, mutta aikatauluja ei lopulta saatu sopimaan yhteen. Näin ollen sovittiin, että kuvaus tehtäisiin fysioterapiaopiskelijoiden kanssa.

Liikkeiden kuvaus suoritettiin SAMKin Tiilimäen kampuksen liikuntasalissa kahden fysioterapiaopiskelijan avustuksella. Yksi toimi valokuvaajana ja kaksi liikkeiden mallintajina. Liikkeet kuvattiin yksi kerrallaan, jonka jälkeen tarkastettiin, että kuva näytti hyvältä ja siinä näkyi liike tarpeeksi selkeästi. Kuvauksessa käytettiin salamaa, jotta kuvat olisivat mahdollisimman tarkkoja ja valoisia, sillä liikuntasalin oma valaistus oli liian tumma. Rekvisiittana käytettiin salin varastosta löytyneitä välineitä, kuten kuntopalloa sekä jumppamattoa. Kuvauksen jälkeen valokuvat piti muokata valokuvanmuokkausohjelmalla, jotta kuvat saataisiin rajattua tarpeeksi pieniksi ja salamasta johtuneet varjot saatiin pois.

Kuvien valmistuttua siirryttiin varsinaisen oppaan tekoon. Opas oli mahdollista tehdä joko microsoft word tai powerpoint -tiedostoksi. Valmentajalle molemmat versiot olivat mieluisia, joten opas päätettiin tekemään powerpointilla sen helppokäyttöisyyden vuoksi. Powerpointilla tehdessä kuvat sai helposti liitettyä työhön, ja kirjalliset ohjeet saatiin kirjattua kuvan viereen. Opas sisältää liikkeiden lisäksi lyhyen johdannon keskivartaloharjoittelun tärkeydestä, käyttöohjeet sekä kolme esimerkkiä harjoituskerroista.

Oppaan valmistuttua annetaan se ensin joukkueen valmentajalle arvioitavaksi. Tämän jälkeen oppaaseen tehdään mahdolliset muutokset. Lopullisen oppaan valmistuttua,

annetaan se joukkueen käyttöön. Oppaan oikeudet pysyvät kuitenkin alkuperäisellä tekijällä.

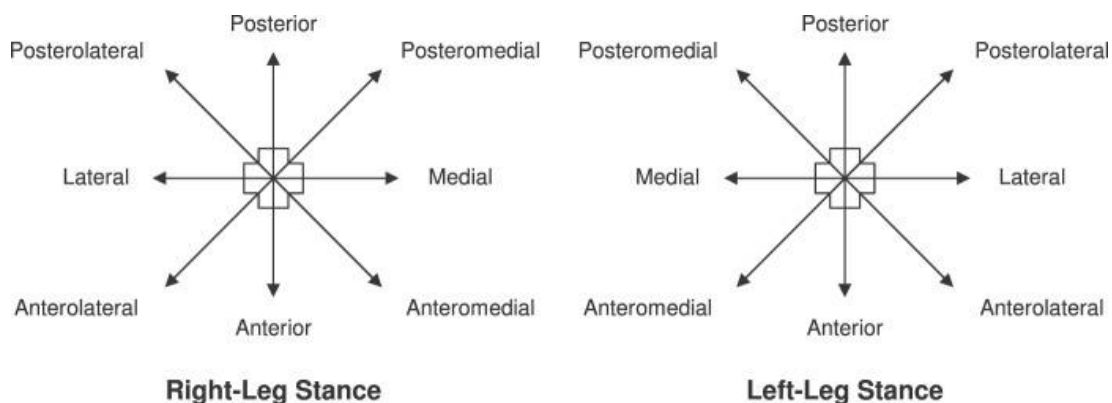
7.4 Testit ja loppukysely

Opinnäytetyössä on sivutavoitteena seurata samalla, voisiko keskivartaloharjoitteilla olla vaikutusta tyttöjen keskivartalon räjähtävyyteen, dynaamiseen tasapainoon ja ketteryyteen. Näitä varten otimme mukaan kolme erilaista testiä, jotka jokainen testaavat yhtä ominaisuutta. Testien tuloksia käytettiin apuna liikkeiden toimivuuden arvioinnissa opasta varten.

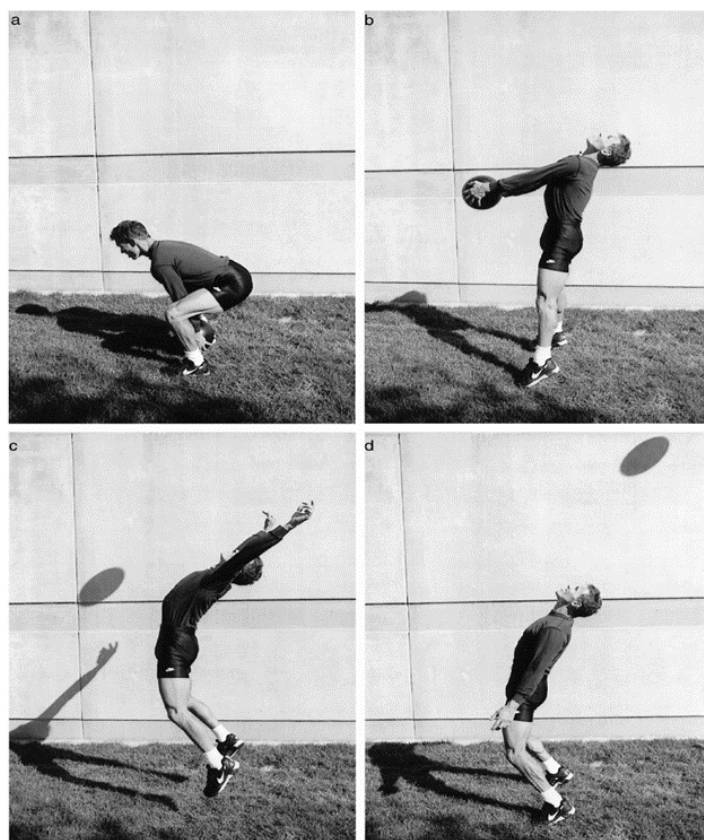
Alku- ja lopputestauksen testeihin kuuluu dynaamista tasapainoa testaava Star excursion balance test (SEBT). Testissä lattialle tehdään tähden muotoinen kuvio, jossa on kahdeksan sakaraa (kuva 1). Tehtävä on kurottua toisella jalalla niin pitkälle kuin pystyy sakaran suuntaisesti samalla kun toisella jalalla pidetään yllä tasapainoa. Testin on todettu olevan hyvä mittari dynaamisen tasapainon mittauksessa. (Gribble, Hertel & Plisky 2012, 355).

Vartalon voimantuoton räjähtävyyttä testataan overhead power ball throwlla, jossa tarkoituksena on heittää selkä menosuuntaan päin kuntopallo niin pitkälle kuin pystyy (kuva 2). Stockbrugger & Haennel (2001, 435–437) sekä Hankey & Duncan (2010) ovat omissa tutkimuksissaan todenneet testin olevan validi sekä korreloivan positiivisesti vartalon voiman tuoton kanssa.

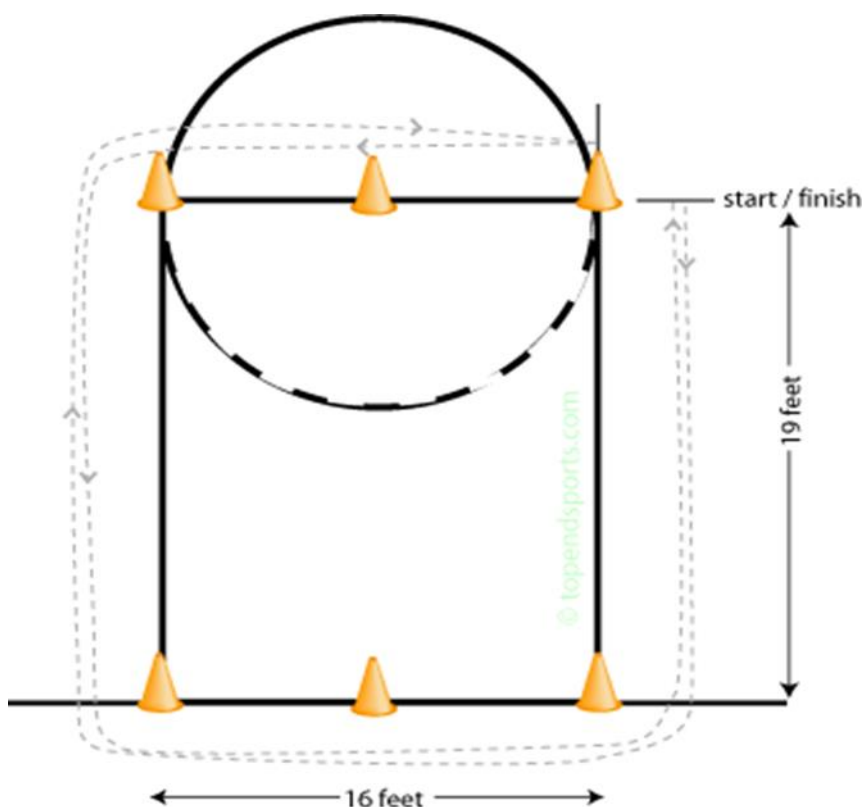
Kolmas testi on Niken SPARQ (speed, power, agility, reaction and quickness) sekä NBA:n koripallotestistöihin kuuluva Lane agility drill (kuva 3). Siinä muodostetaan kentälle noin 5x6 metrin kokoinen neliö, joka on tarkoitus liikkua koripallosta tutuilla askelilla mahdollisimman nopeasti. (Sigmon 2005, 61.)



Kuva 1. Star excursion balance test. Testi suoritetaan niin, että testattava seisoo yhdellä jalalla sakaroiden yhtymispisteessä. Toisella jalalla on tarkoitus kurkottaa jokaisen sakaran suuntaa niin pitkälle, kuin hallitusti pystyy menettämättä tasapainoa. (Gribble ym. 2012, 340.)



Kuva 2. Overhead power ball throw. Suorittava henkilö seisoo noin hartianleveyisessä haara-asennossa katse poispäin heittosuunnasta kantapäät heittoviivalla. Pallo nostetaan kädet suorina pään yläpuolelle. Pallo keinautetaan alas jalkojen väliin polvien jousaessa mukana. Siitä kädet heilautetaan nopeasti ylös ja pallo heitetään pään yli taaksepäin. (Stockbrugger & Haennel 2001, 433.)



Kuva 3. Lane agility drill. Testattava asettuu lähtöpisteelle. Kello laitetaan käyntiin testattavan lähtiessä liikkeelle. Tehtävä on juosta nopeasti suora ja kartiolle saavuttuaan hän vaihtaa käynnin koripallosta tuttuun sivuliukuun. Seuraavaan kulman kohdalla liike muutetaan takaperinjuoksuksi. Juostuaan viimeiselle kulmalle, liikutaan takaisin lähtöpistettä kohden sivuliuku'ulla. Päästyään aloituskartiolle, vaihtaa testattava suuntaa ja tekee saman nyt toiseen suuntaan. (Agility drills 2005, 61.)

Ensimmäisellä testauskerralla (9.7.2014) testeihin osallistui yhdeksän tyttöä, joista kolme oli nuorempia minityttöjä. Kysyttäessä tytöiltä olivatko testit tuttuja, vain kolmelle oli SEBT tuttu ja sekään ei testin muodossa, vaan harjoituksena. Tämän vuoksi sovittiin, että jokainen tyttö sai harjoitella jokaisen testin ensin kerran läpi, ennen kuin sekuntikello sekä mittanauha otettiin käyttöön. Harjoituskierroksen jälkeen jokainen tyttö suoritti jokaisen testin kahteen otteeseen mitattuna. Ensimmäisellä testauskierroksella tyttöjä neuvottiin tekemään varma ja rauhallinen suoritus, jotta saataisiin kunolliset pohjatulokset alle. Toisella suorituskerralla tyttöjä kehoitettiin pistämään kaikki peliin, mutta myös keskittymään suoritustekniikkaan. Testaus aloitettiin dynaamisella tasapainotestillä (SEBT) jonka jälkeen suoritettiin keskivartalon räjähdysvoimatesti (Overhead power ball throw) ja viimeiseksi jätettiin ketteryysestesti (Lane agility

drill). Testijärjestykseen vaikutti se, että tasapainotesti haluttiin suorittaa tuoreilla ja-
loilla, sillä ketteryystestissä juostaan kovaa vauhtia, jolloin se oli parasta jättää vii-
meiseksi. Testaukseen kului aikaa kokonaisuudessaan 1,5 tuntia.

Lopputestauksiin osallistui 10 tyttöä, joista vain kolme olivat olleet myös alkutestauk-
sissa. Lisäksi testejä oli seuraamassa kaksi kipeänä olevaa, alkutesteissä mukana ol-
lutta C-tyttöä. Näin ollen uusia testattavia tyttöjä oli seitsemän ja vertailtavia tuloksia
ei saatu kuin kolmen tytön kohdalta. Tämän vuoksi testit päätettiin suorittaa samoin
tavoin kuin alkutestauksessakin eli tytöt suorittivat jokaisen testin kerran ilman mit-
tausta ja tämän jälkeen kahdesti mitattuna. Myös ohjeet sekä testijärjestys olivat samat
kuin ensimmäisellä kerralla. Aikaa testeihin kului noin kaksi tuntia.

Loppukyselyn tekoon päädyttiin, jotta tyttöjen kynnys kertoa ajatuksiaan sekä mieli-
piteitään projektista olisi matalampi. Kyselyyn sai vastata anonyymisti ja siihen vas-
taaminen vei noin 5-10 minuuttia. Kysymykset pyrittiin rakentamaan niin, että ne oli-
sivat mahdollisimman helposti ymmärrettävissä eivätkä ne sisältäisi hankalia sanoja.
Lisäksi palautelomakkeen avulla saimme kysyttyä tytöiltä heidän suosikkiliikkeistään,
jotka päätyisivät lopulliseen oppaaseen. Kyselyn lopussa oli myös vapaavalintainen
kohta, johon sai kertoa omia ajatuksiaan sekä toiveita, jotka eivät välttämättä valmiin
kysymysten aikana tulleet esille.

8 PROJEKTIN TUOTE

Projektin tuote eli opas (Liite 3) luotiin joukkueelle, sillä joukkueen harjoitusohjel-
massa ei ollut kunnollista keskivartaloharjoittelua. Lisäksi oppaan tarkoitus on toimia
kirjallisena muistutuksena valmentajalle liikkeistä sekä niiden oikeista suoritustekni-
koista. Tavoitteena on saada keskivartaloharjoittelu pysyväksi osaksi joukkueen har-
joittelua.

Opas on kyselylomakkeen, suullisen palautteen ja toimivuuden perusteella kehitetty
harjoitusopas niistä harjoitteista, joita kahdeksan viikon harjoitusjakson aikana tehtiin.

Lisäksi liikkeiden arvioinnissa on vaikuttanut testitulokset. Oppaaseen on valittu 14 liikettä sekä kaksi ennen harjoittelua suoritettavaa syvien vatsalihasten aktivointiharjoitetta. Opas on tehty microsoft powerpoint – ohjelmalla, joka oli tässä kohtaa paras vaihtoehto käytettävyytensä perusteella. Opas siirtyy powerpoint-versiona joukkueelle, jolloin joukkue maksaa itse tulostamisesta koituvat kustannukset.

Liikkeet harjoitusjaksolle valittiin pääosin kirjallisuudesta. Osa harjoituksista oli peräisin myös tutkimuksista sekä omasta harrastushistoriasta. Harjoitusjakson aikana liikkeiden pääarviointiperusteena toimi tytöiltä sekä valmentajalta saatu suullinen sekä kirjallinen palaute. Lisäksi liikkeiden toimivuuden arvioinnissa käytettiin hyväksi myös tyttöjen suorittaman alku- sekä lopputestauksen tuloksia.

Loppukysely oli hyvä idea selvittää tyttöjen mielipiteitä harjoitusjaksosta ja harjoitteista. Loppukyselyyn vastasi 14 tyttöä, joista seitsemän (7) oli alkutestauksista asti mukana. Saatujen tulosten perusteella harjoitteista nousi esiin neljä selkeää suosikkia, joista jokainen on tämän vuoksi mukana lopullisessa versiossa. Nämä liikkeet ovat: lankku, heiluri/kellonviisari, istumaan nousut pareittain ja lantionnosto. Muiden liikkeiden valinta oppaaseen ei ollut yhtä selkeää, joten päädyin jättämään oppaasta pois ne kuusi harjoitetta, jotka olivat liian vaikeita tytöille. Loput mukana olleet harjoitteet säilyivät mukana.

Loppukyselyn vastauksista 95 % oli positiivisia. 10 tyttöä vastanneista oli sitä mieltä, että keskivartaloharjoittelu osana harjoituksia on todella hyödyllistä ja loput sitä mieltä, että hyödyllistä. Harjoitusjakson aikana yhdeksän koki keskivartalon hallintansa kehittyneen ja kolme todella paljon. Kaksi ei osannut sanoa. Liikkeiden sopivuudesta taas oltiin aika yksimielisiä. Vain kahden mielestä harjoitteet olivat hieman liian vaikeita, ja kolme tyttöä sanoi harjoitteita helpoiksi. Loppujen mielestä harjoitteet olivat juuri sopivia.

Oppaan valmistuttua, sai joukkue (pääosin valmentaja) sen arvioitavakseen käytännöllisyyden sekä toimivuuden osalta. Valmentajan mielestä opas näytti hyvältä ja selkeältä, joten isoja korjauksia ei hänen mielestään tarvinnut tehdä. Valmentaja oli erityisen tyytyväinen ohjeisiin, sillä niiden avulla hän ymmärsi, että joidenkin liikkeiden suorittamisessa tarvitaan vielä hiomista.

9 POHDINTA

Aiheen valitseminen oli loppujenlopuksi helppoa, sillä olen ollut parin vuoden ajan kiinnostunut keskivartaloharjoittelun vaikutuksista urheilijan lajisuoritukseen. Keskivartaloharjoittelulla voidaan vaikuttaa niin moneen osatekijään, kuten pelisuoritukseen ja vammojen ennaltaehkäisyyn, että koin aiheen tärkeäksi. Nuorista tytöistä on helppo aloittaa keskivartaloharjoittelun ohjaus, sillä murrosiän alkaessa vammautumisriski alkaa kohota. Kun tietyt käytännöt opitaan nuoresta lähtien, jäävät ne helpommin käytäntöön myös myöhemmässä iässä. Keskivartaloharjoittelussa pitäisi juuri panostaa tekniikkaan ja tehdä liikkeet ajatuksella eikä hutiloiden ajatuksella ”kunhan nyt mahdollisimman nopeasti teen nämä pois alta”. Oman kokemukseni puolesta voin sanoa, ettei keskivartaloharjoitteluun panosteta tarpeeksi, vaikka joukkue pelaisikin suhteellisen korkealla tasolla. Joko keskivartaloharjoittelu jätetään täysin pelaajan omalle vastuulle tai sitten suoritetaan joukko istumaan nousuja mahdollisimman nopeasti ja väärällä tekniikalla.

Tietoa etsiessäni ymmärsin, että keskivartalon hallinta sekä harjoittelu eivät ole ainoastaan tärkeä osa urheilijan harjoittelua, vaan sen tulisi olla osa kaikenikäisten yksilöiden arkea. Keskivartaloharjoittelua voidaan soveltaa monella eri tavalla ja eri henkilöille. Keskivartaloharjoittelulla on positiivinen vaikutus muun muassa vanhusten tasapainoon sekä selkäkipujen lieventämisessä (erityisesti motorisen kontrollin näkökulmasta tehtynä). (Golpaigany, Shavandi, Mahdavi, Hessari & Ali Bakshi 2010, 29–31; Hodges 2003, 251). Ennen tiedon etsimistä en myöskään ajatellut, että keskivartalon tukilihaksilla olisi niin iso merkitys esimerkiksi alaraajavammoihin (Deppen 2007, 145–147). Syventämällä koulussa opittuja tietoja, pystyn olemaan valmiimpi myös työelämässä, kun kohtaan tapauksia, joissa keskivartaloharjoittelusta on hyötyä.

9.1 Opas

Keskivartaloharjoitteista koostuvan oppaan teko tuli tilaukseen joukkueen valmentajan sanojen mukaan. Koska oppaalle oli selkeästi tarvetta, oli koko opinnäytetyön teko palkitsevaa. Oppaan on tarkoitus antaa valmentajalle lisää liikeideoita sekä valmiudet

rakentaa oma harjoituskerta oppaan liikkeistä. Oli helpotus, että valmentaja oli tyytyväinen oppaaseen sen läpiluettuaan.

Omasta mielestäni opas sisältää tarpeeksi monipuolisesti liikkeitä, jotta harjoittelukerrat sisältävät tarpeeksi paljon vaihtelua. Lisäksi on hyvä, että osa liikkeistä on saatu hajotettua eri tasoihin, jotta jokainen pystyy aloittamaan omaa taitotasoaan vastaavalta lähtötasolta. Myös valmentaja oli tyytyväinen eri vaikeustasoihin, mutta hän olisi toivonut vielä enemmän liikkeitä valikoimaan. Mikäli joukkueelle tulee tarvetta uusille harjoitteille, voidaan sopia yhteistyön jatkosta ja uuden oppaan teosta.

Varsinaista liikepankkiopasta oli tarkoitus lähteä tekemään heti lopputestausten ja –kyselyn jälkeen. Opinnäytetyön kirjoitus oli kuitenkin vielä pahasti kesken siinä vaiheessa, joten jouduin siirtämään oppaan tekoa myöhemmäksi. Tämän vuoksi oppaan tekoon jäi aivan liian vähän aikaa, jotta olisin saanut siitä täysin sellaisen, kuin halusin. Alun perin tarkoitukseni oli saada projektiin mukaan valokuvausta harrastava henkilö, jotta kuvista olisi saanut mahdollisimman tarkkoja ja hyvin rajattuja. Lisäksi olisin tarvinnut apua kuvien muokkauksessa, sillä siihen meni aloittelijana todella paljon aikaa. Osa kuvista on mielestäni edelleen liian epätarkkoja sekä suttuisia. Onneksi kuvat ovat kohtuullisen pieniä, jolloin virheet eivät näy niin hyvin. Olisin halunnut myös tulostaa oppaan valmiiksi paperisena versiona jokaiselle tytölle, mutta 20 kappaleen kopiointi olisi vienyt turhan paljon rahaa.

Oppaaseen tulevat liikkeet päätettiin tehdä valokuvaamalla, sillä tällä tavoin se olisi helppokäyttöisin joukkueen käyttöön. Liikkeet oli aluksi tarkoitus kuvata joukkueen tyttöjen tekeminä, mutta päädyin lopulta kuvaamaan liikkeet itse kahden muun fysioterapiaopiskelijan kanssa. Alaikäisten kanssa kuvatessa olisi pitänyt sopia luvat vanhempien kanssa, joten tämä keino oli parempi valinta tässä tapauksessa. Lisäksi valokuvaustilan saaminen Raumalta olisi ollut hankalaa. Tiilimäen kampuksella oleva liikuntasali oli tarpeeksi tilava kuvaukseen, vaikka tuottikin ongelmia valotuksen suhteen. Myös liikkeiden videointi kävi mielessä, joka olisi myös omalta osaltaan ollut hyvä vaihtoehto, sillä videolla näkee liikkeiden oikean suoritustekniikan paljon paremmin kuin kuvista. Videointia ei kuitenkaan valittu sen työläisyyden vuoksi. Videon muokaus ja kuvaus olisivat vieneet enemmän aikaa. Lisäksi valokuvallisen oppaan käyttämiseen ei tarvita elektronisia välineitä toisin kuin videon pyörittämiseen.

Joukkue saa oppaan käyttöönsä sähköisessä muodossa, mutta taloudellisista syistä joutuu itse tulostamaan sen paperiseksi versioksi. Mikäli powerpoint – tiedosto tuottaa ongelmia, on valmentajan kanssa sovittu, että opas voidaan tehdä myös word – tiedostoksi. Oppaan hyödyllisyyttä myös muiden joukkueiden käyttöön on pohdittu, ja uskomme, että muillakin joukkueilla/seuroilla olisi käyttöä uusille ideoille keskivartalo-harjoitteluun. Näin ollen oppaan käyttöä ei ole rajattu pelkästään KaaRon C-tytöille, vaan se on avoin kaikille. Tekijänoikeudet halutaan kuitenkin pitää alkuperäisellä tekijällä, sillä muutoin opasta voisi kuka tahansa muokata miten haluaa. Tällöin opas menettäisi alkuperäisen tarkoituksensa.

9.2 Kohderyhmä

Opinnäytetyön yhteistyökumppanin saanti oli helppoa. Kaaron Roiman C-tyttöjoukkueen valmentaja oli heti alusta alkaen kiinnostunut tekemään yhteistyötä kanssani, sillä heillä ei ollut harjoitusohjelmassaan mukana kunnollista keskivartalo-harjoittelua. Lisäksi valmentaja kaipasi uusia ideoita harjoitteluun. Opinnäytetyön teko koripallojoukkueen kanssa toi mukanaan haasteita, sillä laji oli itselleni täysin vieras. Asiassa oli kuitenkin se hyvä puoli, että motivaatio kasvoi, kun sai tutustua itselle uuteen lajiin. Tietysti tiedon etsiminen olisi ollut helpompaa, jos pohjalla olisi ollut omaa lajitietoutta. Päivitetty tutkimussuunnitelma saatiin valmiiksi vasta alkusyksystä 2014. Onneksi tutkimussuunnitelman viivästyminen ei aiheuttanut ongelmia projektin käytännön osuuteen, jonka olin aloittanut jo kesän aikana.

Kohderyhmä oli mielestäni sopiva sekoitus eritasoisia tyttöjä tällaiselle aiheelle. Joukkueen sisällä on paljon vaihtelua tyttöjen osaamistasossa sekä kehon hallinnassa. Osalla tytöistä oli selvästi kasvuvaihe menossa ja raajat olivat pitkät. Kehon hallinta saattoikin olla täysin hukassa, jonka huomasi esimerkiksi keskivartalon pettämisestä keskittymisestä huolimatta. Lisäksi oli mielenkiintoista huomata, miten muutaman vuoden nuorempi ikä vaikuttaa liikkeiden suorittamiseen. 12 vuotiaan kehonsa suhteellisen hyvin hallitsevan tytön suoritustekniikka oli parempi kuin 10 vuotiaan.

Murrosiän alussa olevien tyttöjen kohdalla täytyy kuitenkin ottaa huomioon tyttöjen kehitysvaihe. Tytöille täytyy osata perustella miksi ja mitä tehdään, sillä muuten harjoitteet tehdään puolihuolimattomasti. Ajattelimme, että tyttöjen täytyy saada jokin motivoiva tekijä harjoitteluun. Tässä opinnäytetyössä käytettiin yhtenä motivaatiotekijänä alku- ja lopputestejä, joilla he pystyivät seuraamaan edistymistään. Kaikilla tämä tapa ei kuitenkaan toiminut, vaan valmentajan palautteen perusteella osa tytöistä ei tehnyt harjoitteita tarpeeksi huolellisesti. Kuitenkin tytöillä, jotka pystyttiin motivoimaan, jäi keskivartaloharjoittelu osaksi myös vapaa-aikaa. Loppujen tyttöjen kohdalla tarvitsee miettiä muita keinoja, joilla heidät saadaan kiinnostumaan ja keskittymään harjoitteluun.

9.3 Harjoitteet ja harjoitusjakso

Keskivartaloharjoittelu toiminnallisen harjoittelun perusteella ilmeni hyvin toimivaksi, sillä harjoitteet haastoivat koko vartaloa samanaikaisesti. Toiminnallista harjoittelua puolsi myös se tekijä, että osaan harjoitteista pystyttiin liittämään jokin koripallossa tapahtuva suoritus, kuten syötön saatto tai peliasento. Liikkeiden valinta harjoitusjaksolle oli vaikeaa, sillä tarjontaa oli paljon. Tämän vuoksi päädyin liikkeissä selkaisiin, jotka olivat ennalta tuttuja ja joiden tiesin oikein suoritettuina olevan tehokkaita. Liikkeitä etsin kesän ajan lähinnä kirjallisuudesta, mutta jotkin harjoitteista olin valinnut mukaan jo alkutalvesta 2014. Osa harjoitteista on myös peräisin tutkimuksista.

Ensimmäistä kertaa tehdessämme harjoitteita kysyin, moniko oli tehnyt tämän tapaisia harjoitteita ennen tai oliko jokin harjoite tuttu. Vain muutamat liikkeistä olivat tuttuja osalle tytöistä, joten harjoitteet toivat varmasti uutta sisältöä harjoituksiin. Harjoitteiden oikeat suoritustekniikat käytiin yhdessä valmentajan kanssa läpi jokaisen tytön kohdalla. Oikeiden suoritustekniikoiden hakeminen oli osalla tytöistä aika haasteellista johtuen esimerkiksi heikosta vartalon hallinnasta, joten heitä jouduttiin avustamaan hieman enemmän. Pelko siitä, että liikkeet olisivat liian helppoja, osoittautui turhaksi, sillä harjoitteiden helpoimmat versiot olivat juuri sopivan vaikeita tyttöjen lähtötasoon.

Harjoitusjakson kestoksi sovittiin kahdeksan viikkoa, jonka aikana harjoitteita tehtiin kahdesta kolmeen kertaa viikossa. Viikkomäärä olisi sopivan pitkä saamaan aikaan jonkin näköisiä tuloksia, mutta myös sopivan lyhyt, jotta opinnäytetyö sekä opas saataisiin marraskuun puolivälin esitykseen mennessä valmiiksi. Jokaisella harjoituskeralla liikkeitä tehtiin noin neljä kappaletta. Aluksi toistomäärä pidettiin 8-10 toistossa, mutta vähitellen se nostettiin 15 toistoon saakka. Moni tytöistä edistyi harjoitusjakson aikana siten, että pystyi siirtymään vaikeustasolla ylöspäin joidenkin liikkeiden kohdalla.

Harjoitusohjelman lähettäminen valmentajalle kahden viikon välein oli siinä mielessä hyvä valinta, että ehdimme keskustella ennen seuraavaa ohjelman tekoa miten harjoitteet olivat menneet. Tämä tieto antoi pohjaa sille, kannattiko toistomäärää nostaa ja liike vaihtaa vaikeammaksi. Suurin muutos toistomäärien kasvussa tapahtui kolmen ensimmäisen viikon aikana. Tämän voisi arvella perustuvan motoriseen oppimiseen.

Joukkueen valmentajan kanssa on keskusteltu harjoittelusta myös harjoitusjakson jälkeen. Noin kuukausi jakson loppumisen jälkeen, kyselin valmentajalta harjoittelun jatkuvuudesta joukkueessa. Hänen kertomansa mukaan joukkue on edelleen harjoitellut kaksi kertaa viikossa keskivartaloa jakson aikana olleiden liikkeiden avulla. Näin ollen voidaan todeta, että projekti on ollut onnistunut joukkueessa ainakin siinä suhteessa, että keskivartalo harjoittelu on jäänyt pysyväksi osaksi harjoitusrytmiä.

9.4 Testit ja loppukysely

Valitsimme testit mukaan harjoitusjaksolle, jotta tytöillä olisi jokin motivoiva tekijä jonka vuoksi harjoitteet kannattaisi tehdä kunnolla. Alku- ja lopputestauksessa käytettyjen testien valinta oli vaikeaa, sillä tarjolla oli monia erilaisia testejä. Valittuihin testeihin päädyttiin lopulta sillä perusteella, että ne olivat helppoja ymmärtää sekä suorittaa eivätkä ne veisi liikaa aikaa. Lopulliset testit löysin Topend Sportsin hakusivulta (Topend Sports www-sivut 2014). Testeille tuli kuitenkin sivun luonteen vuoksi etsiä paremmat lähteet. Tasapaino- sekä vartalon räjähtävyydestien validiteetille löytyi tutkimuksia. Ketteryydesti tuotti hieman enemmän ongelmia lähteiden kanssa, sillä virallista tutkimusta en löytänyt. Testistä sekä testituloksista löytyi kuitenkin mainintoja

muun muassa NBA:n virallisilta sivuilta. Lisäksi testin sopivuudelle löytyi perusteluina paljon videoita sekä koripallokirjassa alun perin julkaistu nettiartikkeli, joten päätin ottaa sen mukaan testauksiin.

Alkutestauksiin osallistui yhdeksän tyttöä ja lopputestauksiin 10. Alkutestauksen tyttöistä kuitenkin vain kolme oli paikalla lopputestauksissa, joten vain heille pystyttiin saamaan verrannollisia tuloksia. Tarkoitus on sen vuoksi mennä tekemään testit uudelleen talvella 2015, jotta nekin tytöt, jotka olivat vain alku- tai lopputestauksissa mukana, saisivat verrannollista tietoa kehittymisestään.

Oli hienoa huomata että testitulokset kuitenkin paranivat jossain määrin niillä tytöillä, jotka olivat myös alkutestauksissa mukana. Selkein parannus tuli overhead power ball throw -heittotestissä, joka olikin varsinaisesti lähimpänä keskivartalon voimantuottoa. Lisäksi silmämääräisesti arvioituna minun sekä valmentajan mielestä tytöt pystyivät hallitsemaan vartaloansa paremmin SEBT:n aikana, eivätkä huojuneet niin paljon. Toisaalta vaikka näille kolmelle tytölle saatiin tuloksia, joiden perusteella keskivartaloharjoittelu on ollut hyödyllistä, olisi siltin ollut parempi vaikuttavuuden kannalta jos verrannollisia testituloksia olisi saatu useammalta tytöltä. Lisäksi varmuutta siitä, onko juuri keskivartaloharjoittelu vaikuttanut testitulosten parantumiseen, ei ole, sillä tytöt ovat tehneet muutakin oheisharjoittelua harjoitusjakson aikana.

Tuloksista voidaan myös päätellä, että nämä kolme tyttöä ovat harjoitelleet tasonsa mukaisesti. Kysymykseksi jää kuitenkin, että ymmärsivätkö tytöt harjoitteita kunnolla ja mikä jokaisen tytön tekemisen laatu oli, sillä valmentajan palautteen perusteella harjoitteet olivat hieman vaikeita tai suoritustekniikkaan ei keskitytty. Lisäksi tyttöjen sitoutumista tällaisiin projekteihin tarvitsisi pohtia jatkossa tarkemmin. Nyt testikertojen osallistujien perusteella tyttöjä ei saatu tarpeeksi sitoutuneiksi projektiin. Pienellä osalla tytöistä oli kuitenkin hyvä syy, esimerkiksi kipeänä olo. Valmentajan mukaan harjoituksissa läsnäoloprosentti on kuitenkin paljon suurempi

LÄHTEET

- Ahonen, J. & Parkkari, J. 2011. Kokonaisvaltainen harjoittelu parantaa suoritusta ja ehkäisee vammoja. *Liikunta ja tiede* 48 (5), 20–21.
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T. & Fredericson, M. 2008. Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports* 7 (1), 39-44.
- Akuthota, V. & Nadler, S. F. 2004. Core strengthening. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85 (1), 86-92.
- Borghuis, J., Hof, A. L. & Lemmink, K. 2008. The importance of sensory-motor control in providing core stability: implications for measurement and training. *Sports Medicine* 38 (11), 893-916.
- Behm, D. G, Drinkwater, E. J., Willardson, J. M. & Cowley, P. M. 2010a. The use of instability to train the core musculature. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism* 35 (1), 91-108.
- Behm, D. G, Drinkwater, E. J., Willardson, J. M. & Cowley, P. M. 2010b. Canadian society for exercise physiology position stand: The use of instability to train the core in athletic and nonathletic conditioning. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism* 35 (1), 109-112.
- Sigmon, C. 2005. Agility drills. *Fiba Assist Magazine* 17, 59-63.
- Comerford, M. & Mottram, S. 2012. Kinetic control. The management of uncontrolled movement. Australia: Elsevier, 3-42.
- Dahlström, J. & Miettinen, M. 1999. Koripallo. Teoksessa Miettinen, P. Liikkuva lapsi ja nuori. Lahti: VK-Kustannus Oy, 269-292.
- Deppen, R. 2007. From core to the floor –interrelationships. Teoksessa Donatelli, R. Sports-specific rehabilitation. USA: Churchill Livingstone Elsevier, 145-173.
- Golpaigany, M., Shavandi, N., Mahdavi, S., Hessari, A. F. & Ali Bakhshi, E. 2010. The effect of core stabilization training program on elderly postural control. *Spor Hekimliği Dergisi* 45, 37-44.
- Gribble, P. A., Hertel, J. & Plisky, P. 2012. Using the star excursion balance test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: A literature and systematic review. *Journal of Athletic Training* 47 (3), 339–357.
- Hakkarainen, H. 2009. Syntymän jälkeinen fyysinen kasvu, kehitys ja kypsyminen. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus, 73-102.
- Hankey, J. & Duncan, M. J. 2010. Concurrent validity of the backwards overhead medicine ball throw as a test of explosive power in adolescents. *Medicina Sportiva* 14 (3), 102–107.

- Harmer, P. A. 2005. Basketball injuries. *Medical Sport Science* 49, 31–61.
- Hodges, P. 2003. Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthopedic Clinics of North America* 34, 245–254.
- Hodges, P. 2005. Lannerangan ja lantion abdominaalinen mekanismi ja tuki. Teoksessa Richardson, C., Hodges, P. W. & Hides, J. *Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä*. Lahti: VK-Kustannus, 31–59.
- Hodges, P. 2005. Lumbo-pelvinen stabiliteetti: biomekaniikan ja motorisen kontrollin toiminnallinen malli. Teoksessa Richardson, C., Hodges, P. W. & Hides, J. *Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä*. Lahti: VK-Kustannus, 13–28.
- Jaakkola, T. & Sääkslahti, A. 2012. Taito ja tekniikka sekä niiden harjoittaminen. Teoksessa Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. *Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus*. Lahti: VK-Kustannus Oy, 101–110.
- Kaski, S. & Liukkonen, J. 2012. Naisen psyykinen kehitys. Teoksessa Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. *Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus*. Lahti: VK-Kustannus Oy, 76–83.
- Lohikoski, J. 2009. Koripallo. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. *Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet*. Lahti: VK-Kustannus, 405–412.
- Laine, T. & Mero, A. 2012. Naisen ja miehen rakenteelliset, fysiologiset ja suorituskyvylliset erot. Teoksessa Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. *Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus*. Lahti: VK-Kustannus Oy, 49–83.
- McGill, S. M. 2001. Low back stability: From formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 29 (1), 26–31
- Mero, A. 2007. Lapsen ja nuoren elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. *Urheiluvalmennus*. Lahti: VK-Kustannus Oy, 11–36.
- Nadler, S., Malanga, G., Bartoli, L., Feinberg, J., Prybicien, M. & Deprince, M. 2002. Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 34 (1), 9–16.
- Panjabi, M. 1992. The Stabilizing System of the Spine. Part I. Function, Dysfunction, Adaptation, and Enhancement. *Journal of Spinal Disorders and Dysfunction* 5 (4), 383–389.
- Pasanen, K. 2012. Urheiluvammojen ehkäisy. Teoksessa Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. *Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus*. Lahti: VK-Kustannus, 218–229.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus.

Smith, D. L. & Plowman, S. A. 2007. Understanding muscle contraction. Teoksessa Donatelli, R. Sports-specific rehabilitation. USA: Churchill Livingstone Elsevier, 15-38.

Stockbrugger, B. A. & Haennel, R. G. 2001. Validity and reliability of a medicine ball explosive power test. *Journal of Strength and Conditioning Research* 15 (4), 431–438.

Suomen koripalloliitto. 2014. Koripallon viralliset pelisäännöt 2014. Viitattu 1.10.2014. www.basket.fi.

Tomljanovic, M., Spasic, M., Gabrilo, G., Uljevic, O. & Foretic, N. 2011. Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on anthropometric and motor performance variables. *Kinesiology* 43 (2), 145-154.

Topend Sports www-sivut. 2014. Viitattu 16.11.2014. www.topendsports.com.

LIITE 1

LUPA-ANOMUS OSALLISTUA OPINNÄYTETYÖHÖN

Hei!

Opiskelen viimeistä vuotta fysioterapiaa Satakunnan Ammattikorkeakoulussa. Opintoihini kuuluu viimeisenä vuotena suoritettava opinnäytetyö, jonka yhteistyökumppaniksi olen pyytänyt KaaRo:n C-tyttöjoukkuetta.

Aiheeni on ”12–13 -vuotiaiden tyttöjen oheisharjoittelu palloilulajeja varten”. Taavoitteenani on luoda tytöille opas keskivartalon hallintaa lisäävistä harjoitteista. Lisäksi projektissa on tarkoitus samanaikaisesti seurata millä tavoin keskivartaloharjoittelu vaikuttaa tyttöjen koordinaatioon, ketteryyteen ja alaraajalinjaukseen.

Projektin kesto on noin kaksi kuukautta. Ensimmäinen tapaamiskerta on 9.7.2014 kello 16–18, jolloin suoritetaan alkutestaus sekä opetellaan harjoitteiden oikeaa suoritustekniikkaa. Harjoitteita on tarkoitus suorittaa kahdesti viikossa osana tyttöjen alkulämmittelyä tai omatoimisena harjoitteluna. Viimeinen kerta sijoittuu elo-syyskuun vaihteeseen, jolloin suoritetaan samat testit kuin ensimmäisellä kerralla, jotta nähdään onko tyttöjen testituloksiin tullut muutoksia harjoittelun seurauksena. Lisäksi tytöt saavat täyttääkseen pienimuotoisen kyselylomakkeen, jossa he saavat kertoa oman mielipiteensä harjoitteista sekä kehittymisestään.

Valituista harjoitteista tehtävä harjoiteopas jää valmistuttuaan joukkueen käytettäväksi.

Lopullinen opinnäytetyö ei tule sisältämään osallistuvien nimiä tai muita henkilökoh-
taisia tietoja.

Mikäli mieleesi heräsi kysymyksiä, vastaan mielelläni kysymyksiin sähköpostitse
mirena.pihl@student.samk.fi

Ystävällisin terveisin,

Mirena Pihl

LIITE 2

KYSELYLOMAKE

1. Keskivartaloharjoittelu osana harjoituksia oli mielestäni
(ympyröi mieleisesi vaihtoehto)

Hyödytön 1 2 3 4 5 Hyödyllinen

2. Koen keskivartaloni kehittyneen/vahvistuneen harjoittelujakson aikana
(ympyröi mieleisesi vaihtoehto)

En yhtään 1 2 3 4 5 Erittäin paljon

Lisäkommentit:

3. Olivatko harjoitteet mielestäsi

Liian helppoja 1 2 3 4 5 Liian vaikeita

4. Käytiinkö liikkeitä tarpeeksi perusteellisesti läpi alussa?

5. Tehtiinkö harjoitteita mielestäsi tarpeeksi usein ja tarpeeksi paljon kerrallaan?

6. Oliko harjoitteissa mielestäsi tarpeeksi vaihtelua?

7. Mitkä olivat mielestäsi kolme (3) parasta/hyödyllisintä harjoitetta?
Entä huonoin/vaikein?

8. Muita kommentteja harjoitteista/harjoitusjaksosta? Toiveita?

LIITE 3

KORIPALLON OHEISHARJOITTELU 12-13 VUOTIAILLE TYTTÖPELAAJILLE

KESKIVARTALOVAHVAKSI

JOHDANTO

- Koripalloilijalle, kuten myös muiden lajien harrastajille, hyvä keskivartalon hallinta on tärkeä ominaisuus. Vahva keskivartalo antaa tukea pelin aikana tapahtuville liikkeille. (1)
- Keskivartalon lihasten harjoittelulla on todistettu olevan positiivinen yhteys vammojen ennaltaehkäisyssä, sillä keskivartalon lihaksilla on tärkeä rooli vartalon tuen ylläpidossa kineettisen ketjun suoritusten aikana. Kineettinen ketju tarkoittaa sitä, että yhdessä nivelessä (esimerkiksi polvi) tapahtuva liike (esimerkiksi koukistus) vaikuttaa myös seuraavaan niveleen ylös- ja alaspäin (lonkkaan ja nilkkaan) eli koko vartalon liikkumista (2)
- Esimerkiksi lonkkaan liikuttavien lihasten heikkous on yhdistetty eturistisidevammoihin, joita esiintyy paljon muun muassa naisten koripallossa. (1)
- Keskivartalon hallinnan harjoittelulla ei ole kuitenkaan vaikutusta pelkästään vammojen ennaltaehkäisyyn, vaan sen avulla voidaan pystyä myös parantamaan lajikohtaista suoritusta. (3)

Oppaan käyttö

- Harjoitteita voi soveltaa osaksi alkulämmittelyä, tehdä lajiharjoitusten loputtua tai suorittaa erillisenä harjoitteena
- Valitse kerralla aina mielesi mukaan 4-5 harjoitetta. Kaikkia harjoitteita ei ole tarkoitus tehdä yhdellä kertaa.
- Harjoitteita olisi hyvä suorittaa 2-3 päivänä viikossa. Ei kuitenkaan peräkkäisinä päivinä.
- Jokaisen harjoituskerran alussa olisi hyvä ensin aktivoida transversus abdominis (syvä poikittainen vatsalihas) erillisenä liikkeenä (Liike 1 & 2)
- Valitse harjoitteen taso omien kykyjesi mukaan. A=helppo, B=keskivaikea, C=haastava.
- Tee toistoja niin monta, kuin pystyt tekemään puhtaasti. Lopeta, kun keskivartalon tuki alkaa pettää
- Pidä liikkeiden välillä palautusaika, noin 30 sekuntia.

Esimerkkejä yhdestä harjoituskerrasta

Päivä 1. Alavartalo painotteinen harjoituskerta

Lantionnostot

Takareisijännitys parin kanssa

Askelkyykyt rangan kierrolla

Kyykky pallon heitolla seinään

Päivä 2. Pareittain tehtävät

Heiluri/Kellon viisari

Istumaan nousut pareittain

Selät pallon työnnöllä

Pallon työntö rinnalta polvisuonossa

Päivä 3.

Kylkilankku

Vatsalihaskierto

Lankku

Polvi-kyynärpää punnerrusasennossa

Transversus abdominiksen aktivointiharjoite 1 (selällä maaten)

Asetu selällessi makaamaan polvet koukussa.
Tuo kaksi ensimmäistä sormea keskivartaloasi alaosassa olevien luisten huippujen (suoliluut) viereen sisäpuolelle (n. 2cm sisään ja alaspäin) ja paina kevyesti. Hengitä sisään.
Puhalla ulos pitkään ja pyri samalla litistämään selkä kiinni lattiaan. Lantio kallistuu hieman eteenpäin ja napa vetäytyy sisään.
Sormien alla pitäisi tuntua syvien vatsalihasten jännitys. Pidä yllä muutaman sekunnin ajan.



© Merja Pää

Transversus abdominiksen aktivointiharjoite 2 (seisten)

Seiso pienessä haara-asennossa jalat tukevasti lattiansa. Tuo kädet kyljille tai vie sormet vatsan puolelle, kuten ensimmäisessä aktivointiharjoitteessa. Puhalla ulos pitkään, jonka aikana kalliista lantiotta eteenpäin (niin kuin jännittäisit pakaroit) ja jännitä vatsalihakset vetämällä napaa kevyesti sisään. Pidä yllä muutaman sekunnin ajan.



Askelkyykky rangon kierrolla/käsien nostolla ylös

Ota pallo käsiisi ja nosta se vartalosi eteen. Asetu kapeaan haara-asentoon. Astu oikealla jalalla eteen ja samalla kierrä pallo oikealle puolelle tai nosta ylös suorille käsille. Hengitä samalla sisään. Ponnista ylös- ja eteenpäin. Ja tuo pallo takaisin vartalon eteen samalla hengittäen ulos. Astu vuorostaan vasemmalla jalalla eteen ja kierrä pallo vasemmalle tai nosta ylös. Katso että kyykyssä varpaat osoittavat polven kanssa samaan suuntaan.



Kyykky pallon heitolla seinään tai parille

Tartu kaksin käsin palloon ja nosta se noin rintasi korkeudelle. Aktivoi keskivartalo. Vie takapuolta taaksepäin ja laskeudu kyykyyn samalla sisään hengittäen. Katso että varpaat kulkevat samansuuntaisesti polven kanssa. Ponnista kyykystä voimakkaasti ylöspäin ja työnnä pallo ylöspäin haluttuun korkeuteen saakka. Hengitä ponnistuksen aikana ulos. Ota pallo kiinni ja aloita seuraava toisto. Voit tehdä harjoituksen myös parin kanssa ja tehostaa harjoitusta nousemalla päkiöille asti.



Parin kanssa



Rotaatioheitot seinään tai parin kanssa

Seiso seinään nähden sivuttain noin hartioiden levyisessä haara-asennossa polvet kevyesti koukussa sopivalla etäisyydellä. Vie pallo vartalosi sivulle pois päin seinästä. Käännä katseesi palloon.
Hengitä sisään.
Heitä pallo vartalon kiertoliikkeellä mahdollisimman räjähtävästi seinään samalla kun hengität ulos.
Ota pallo kiinni ja aloita alusta.



Parin kanssa



Lankku

A ja B) Asetu päinmakuulle.
Nouse ylöspäin niin, että olet alustassa pelkistään kyynärvarsien ja polvien/päkiöiden varassa. Katso, että kyynärpäät ovat suoraan olkapäiden alla. Veda napaa sisään ja jännitä vatsan lihaksia. Säilytä asento niin kauan, kuin voimatasosi riittävät. Hengitä normaalisti koko suorituksen ajan.
C) Voit vaikeuttaa liikettä nostamalla toisen käden tai jalan ilmaan. Vielä lisää vaikeutta saat, kun nostat käden sekä jalan ilmaan samanaikaisesti.

A)



© Mirna Pihl

B)



© Mirna Pihl

Ca)



© Mirna Pihl

tai

Cb)



© Mirna Pihl

Kylkilankku

A) Asetu kyljellesi makaamaan. Laita alimmainen polvi noin 90 asteen koukkuun ja jännitä keskivartalo tiukaksi. Nosta keskivartalo ilmaan kyynärvarren ja jalkojen varaan. Kyynärpään tulisi olla suorassa linjassa olkapään kanssa ja vartalon linjassa päästä varpaisiin saakka. Pidä katse eteenpäin suunnattuna koko suorituksen ajan.
B) Vaikeuttaaksesi liikettä voit pitää molemmat jalat suorana
C) Haastavimmassa versiossa nosta käsi/jalka/ molemmat ilmaan.

A)



© Mirna Pihl

B)



© Mirna Pihl

C)



© Mirna Pihl

Polvi-kyynärpää punnerrusasennossa

Asettaudu punnerrusasentoon kämmenten ja päkiöiden varaan. Jännitä keskivartalo tiukaksi. Hengitä sisään ja vie toinen polvi saman/vastakkaisen puolen kyynärpäätä kohden. Hengitä ulos. Palauta jalka takaisin suoraksi samalla hengittäen sisään. Toista liike toisella jalalla.



© Mirna Pihl



© Mirna Pihl

Lantion nostot

A) Asetu selinmakuulle ja laita jalat koukkuun kantapäät lähelle pakaroihin. Hengitä sisään ja jännitä pakarat. Hengittäessäsi ulos, työnä lantio ylös niin, että vartalosi on vaakatasossa polvista hartioihin saakka. Laske lantio alas ja hengitä sisään. Pidä pakarajännitys yllä koko suorituksen ajan.

B) Vaikeuttaaksesi liikettä, suorita liike A:n ohjeiden mukaan, mutta suorista toinen jalka yläasennossa ja pidä hetki jännitys yllä.

C) Alkuasennossa nosta toinen jalka koukkuun rintasi päälle. Suorita muutoin kuin kohdassa A.

Alku:



A)



B)



C)



Istumaan nousut pareittain

Istu alas jalat kevyesti koukussa ja vie pallo rintakehän eteen. Laskeudu selinmakuulle ja pidä pallo edelleen rintakehäsi päällä/ vie se suorille käsille pään taakse lähelle lattiaa.

Nouse istumaan mahdollisimman terävästi ja työnä pallo nousun aikana räjähtävästi parille. Hengitä ylösnousun aikana ulos.

Jos veit pallon pään taakse, heitä pallo kädet suorina parille.

Ole valmiina ottamaan pallo vastaan heti parin suorituksen jälkeen.



Selät pallon työnöllä

Asetu makuuasentoon. Ota pallosta kiinni ja tuo se kasvojen eteen. Jännitä keskivartalo ja nosta kädet sekä jalat ilmaan samalla hengittäen sisään.

Työnä pallo räjähtävästi parille.

Laskeudu vasta sitten rauhallisesti alas samalla hengittäen ulos.



Vatsarutistukset pareittain (pallon vaihto jaloilla)

Asetu parin kanssa kasvotusten pienen etäisyyden päähän toisistanne. Nojaa käsien varassa taaksepäin niin, että vatsassa tuntuu pieni jännitys. Jännitys on tarkoitus pysyä koko liikkeen ajan. Toinen pareista ottaa pallon sisäterien väliin ja nostaa pallon ilmaan. Vie polvet pallo jalkojen välissä ensin kohti rintakehää. Hengitä sisään. Tämän jälkeen suorista jalat takaisin suoriksi hengittäen samalla ulos. Jalkojen suorituksen aikana levännyt pari ottaa pallon omien sisäteriensä väliin ja tekee samaisen suorituksen.



Pallon työntö rinnalta polviseisonnassa

Asetu parin kanssa polviseisontaan hieman reilumman etäisyyden päähän. Ota pallo ja nosta se rintakehän korkeudelle. Nojaa hieman taaksepäin ja hengitä sisään, kunnes etureisissä tuntuu pieni kiristys. Aktivoi keskivartalo. Uloshengityksen aikana työnnä pallo räjähtävästi parille ja anna vartalon seurata perässä. Laske vartalo alas lattialle joustuen käsillä. Nouse makuulta rauhallisesti takaisin polviseisontaan. Tämän jälkeen pari suorittaa saman vuorostaan.



Takareisijännitys parin kanssa

Asetu polvillesi patjan päälle. Katso, että vartalo on linjassa polvista hartioihin saakka. Pari ottaa suorittavan sääristä kiinni ja painaa ne tiukasti alustaa vasten koko suorituksen ajan. Suorittava jännittää pakarot sekä takareidet ja kallistaa vartaloaan suorana eteenpäin samalla pyrkien jarruttamaan liikettä niin pitkälle kuin mahdollista. Kun voimat loppuvat, vie kämmenet lattiaan ja laskeudu loppumatka rauhallisesti alas.



Heiluri/Kellonviisari pareittain

Toinen pareista asettuu selinmakuulle ja ottaa seisovaa paria nilkoista kiinni. Makuulla oleva nostaa jalat polvet hieman koukussa ylös.

Seisova ottaa makuulla olevan jaloista kiinni ja työntää rauhallisesti, mutta napakasti parin jalat eteenpäin kohti lattiaa.

Makuulla oleva puristaa keskivartalon tiukaksi ja jarruttaa liikettä pyrkien palauttamaan jalat takaisin ylös ennen kuin ne koskevat lattiaa.

Hengitä ulos tuodessasi jalat ylöspäin. Älä päästä alaselän notkoa kasvamaan suorituksen aikana.

Seisova voi työntää parin jalkoja myös sivusuuntiin. Pidä tällöin ylävartalo (lapaluut) kiinni alustassa.



© Mirena Pihl



© Mirena Pihl



© Mirena Pihl



© Mirena Pihl

Vatsalihaskierto

A) Asetu istumaan ja ota pallo käsiin.

Pidä polvet hieman koukussa ja kallista ylävartaloa taaksepäin, kunnes tunnet pienen jännityksen vatsalihaksissa.

Kierrä palloa vuorotellen vartalon molemmille puolille. Hengitä aina sisään kun tuot pallon keskelle.

B) Voit vaikeuttaa liikettä nostamalla jalat ilmaan, jolloin paino on pakaroilla.

A)



© Mirena Pihl



© Mirena Pihl

B)



© Mirena Pihl

Lähteet

(1) Nadler, S., Malanga, G., Bartoli, L., Feinberg, J., Prybicien, M. & DePrince, M. 2002. Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. *Medicine and science in sports and exercise* 34(1). 9-16

(2) Deppen, R. 2007. From core to the floor –interrelationships. Teoksessa Donatelli, R. *Sports-specific rehabilitation*. Churchill livingstone Elsevier, 145-173

(3) Ahonen, J. & Parkkari, J. 2011. Kokonaisvaltainen harjoittelu parantaa suoritusta ja ehkäisee vammoja. *Liikunta ja tiede*, 48 (5); 20-21

Harjoituskuvat:

Mirena Pihl, Anna Kantonen ja Elina Salin